This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

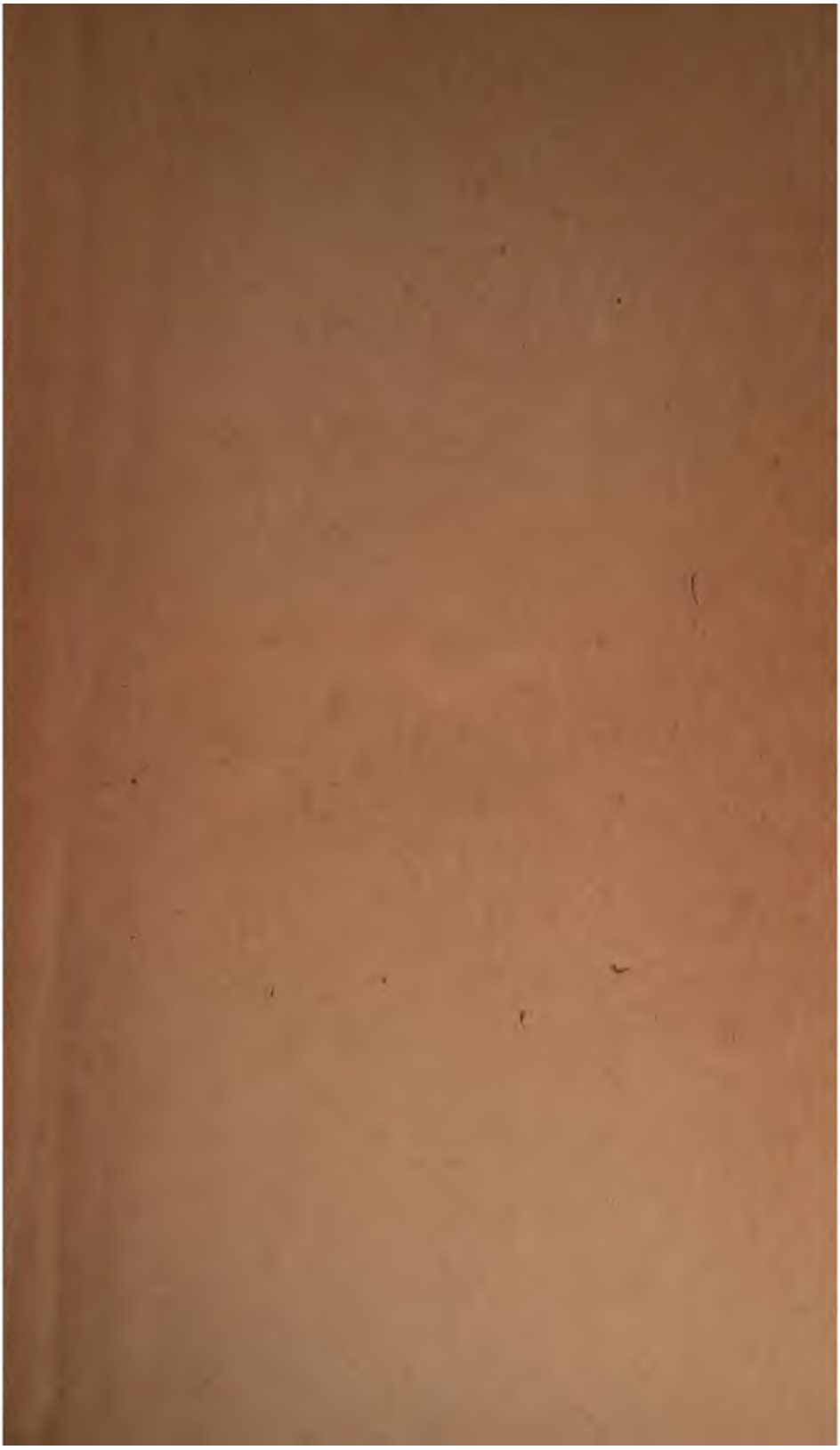
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0171 7207

LANE

MEDICAL LIBRARY

LEVI COOPER LANE FUND

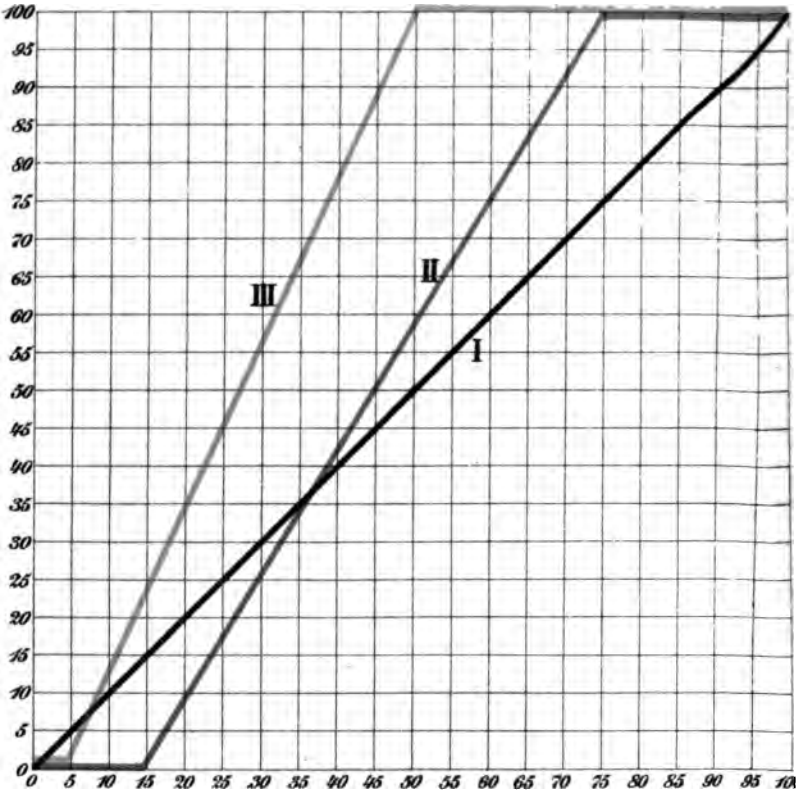


LANE

MEDICAL LIBRARY

LEVI COOPER LANE FUND

Tafel I.



Curve der wiſſenſchaftlichen (I) nnd der erwerblichen Sehſchärfe (II und III); II bei höheren, III bei geringeren optiſch-erwerblichen Anſprüchen. Man vergl. Kapitel 6, § 9, Seite 54.

Als Abſciſſe gilt in allen 3 Fällen die centrale Sehſchärfe, wiſſenſchaftlich genommen, als Ordinate hingegen:

bei I die Sehſchärfe in wiſſenſchaftlicher Hinſicht,
- II die Sehſchärfe in erwerblicher Hinſicht bei höheren optiſchen Anſprüchen,
- III die Sehſchärfe in erwerblicher Hinſicht bei geringeren optiſchen Anſprüchen.

Leitfaden

für

Begutachtung und Berechnung von Unfallsbeschädigungen der Augen.

Leitfaden

für

Begutachtung und Berechnung

von

Unfallsbeschädigungen der Augen.

Von

Dr. H. Magnus,

a. ö. Professor der Augenheilkunde in Breslau.

Mit 3 Tafeln.

Zweite umgearbeitete Auflage.

LANE LIBRARY

Breslau, 1897.

J. A. Kern's Verlag.

(Max Müller.)

LIBRARY

Vorwort.

Die moderne Gesetzgebung hat mit dem Krankenkassen- und Unfallversicherungs-Gesetz in die praktische Thätigkeit des Arztes nicht allein tief eingegriffen, sondern sie hat ihm auch, besonders mit dem Unfallversicherungs-Gesetz, ganz neue und dabei recht schwere Aufgaben gestellt. „Wer nicht Mediciner ist" — so charakterisirt ein so gewiegter Fachmann wie Mooren die Anforderungen dieses Gesetzes — „hat keine Vorstellung von der Größe und Schwierigkeit der Aufgabe, die damit dem Arzt gestellt ist." Mit der vorliegenden Arbeit will der Verfasser speciell dem Augenarzt eine Anleitung bieten, welche ihm eine exact mathematische und darum gegen Arbeitgeber wie Arbeitnehmer gleich gerecht verfahrende Berechnungsmethode der Augenbeschädigungen ermöglichen soll. Verfasser glaubt sich zu einem solchen Unternehmen deshalb berechtigt, weil er seit dem Bestehen des Unfallversicherungs-Gesetzes als Vertrauensarzt verschiedener Berufsgenossenschaften thätig ist und es ihm in dieser Eigenschaft vergönnt gewesen ist, gerade auf dem Gebiet der optischen Unfallsbeschädigungen nicht unbeträchtliche Erfahrungen zu sammeln. Aber mit der vorliegenden Arbeit will der Verfasser dem Arzt nicht etwa die Hände binden und ihn zur rücksichtslosen Anwendnng eines Berechnungssystems für alle Fälle verbindlich machen. Der Grundsatz, von dem sich der Arzt bei der erwerblichen Beurtheilung körperlicher Beschädigungen stets leiten lassen soll, muß immer lauten: „Individualisiren, nicht schematisiren." Aber ohne gewisse rechnerische Principien läßt sich dieser Grundsatz in der Praxis nicht durchführen, und diese rechnerischen Principien will

48964

meine Arbeit liefern. Für die Klarlegung und Entwickelung des zum Theil recht schwierigen mathematischen Theiles meiner Arbeit habe ich in einem Mathematiker von Fach, Herrn Dr. Hugo Rohr, eine sehr schätzenswerthe Unterstützung gefunden, und ich sage demselben für seine mir in so reichem Maße bewiesene Hilfe besten Dank.

Breslau, Juni 1894.

Professor Dr. Magnus.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Die erste Auflage des vorliegenden Leitfadens beabsichtigte nicht blos verläßliche rechnerische Vorschriften für die Unfalls-Beschädigungen des Auges zu geben, sondern sie wollte alle die wichtigen Verhältnisse, welche bei der Beurtheilung der optischen Erwerbsfähigkeit überhaupt von Einfluß sind, klarlegen. Es sollte also eine sichere Grundlage geschaffen werden, auf welcher die Beurtheilung der optischen Erwerbsfähigkeit, von welchen rechnerischen Grundsätzen sie auch im Uebrigen ausgehen mochte, fußen konnte. Da bis dahin eine derartige Darstellung aller hier in Betracht kommenden Fragen vollkommen gefehlt hatte, so konnte die erste Auflage mit der Hoffnung in die Welt gehen, einem wirklich vorhandenen Bedürfniß entgegen zu kommen. Und die Aufnahme, welche sie gefunden hat, hat diese Hoffnung auch vollkommen bestätigt. Denn wenn nach kaum 3 Jahren bereits eine zweite Auflage erscheinen kann, so beweist dies, daß das, was die erste Auflage geboten hat, von der wissenschaftlichen Welt gern aufgenommen worden ist. Man wird ja vielleicht über unsere speciellen rechnerischen Vorschläge anderer Meinung sein können, dieselben in dieser oder jener Weise anders geartet wünschen, aber an der Stellung unserer Arbeit ändert dies nichts. Der Zweck, „für die Beurtheilung der optischen Erwerbsfähigkeit die breite wissenschaftliche

. sis zu schaffen, auf der jede Berechnung fußen kann", erfüllt, dies beweist die heut erscheinende zweite Auflage.

Daß die erste Auflage Verbesserungen bedurfte, kann nicht Wunder men. Denn man darf nicht vergessen, daß die Beurtheilung der tischen Erwerbsfähigkeit nicht allein eines der schwierigsten Probleme sondern bis dahin auch einer wissenschaftlichen Durcharbeitung y völlig entbehrt hatte, sodaß es deshalb eigentlich galt, die undlagen für die Beurtheilung der optischen Erwerbsfähigkeit ganz u zu schaffen. Wenn ein solch' schwieriges Unternehmen nicht sofort llkommen gelingt, so ist dies erklärlich, aber der zweiten Auflage ird es hoffentlich gelungen sein, die erforderlichen Verbesserungen in friedigender Weise durchzuführen. Auch der rechnerische Theil unseres erkes hat durch die beigefügte Curven-Tafel eine wesentliche Verein-chung erfahren.

In Herrn Dr. Hugo Rohr habe ich wieder einen stets bereiten thematischen Berather gefunden, was ich hiermit dankbarst an-enne.

Möge die zweite Auflage eine ebenso gute Aufnahme finden, e die erste.

Breslau, Mai 1897.

Professor Dr. Magnus.

Inhaltsangabe.

Erſter Theil.

Das Unfallverſicherungs-Geſetz und der Arzt. Die verſchiedenen Methoden für die Berechnung der optiſchen Erwerbsbeſchädigung. Ueber die allgemeinen Grundſätze, nach welchen die Berechnung der optiſchen Unfallsbeſchädigungen zu erfolgen hat. Der Begriff der Erwerbsfähigkeit und der Erwerbsbeſchädigung. Die Rechnung mit unſerer Formel.

Seite

Kapitel 1. Das Unfallverſicherungs-Geſetz und der Arzt 3

§ 1. **Was bezweckt das Unfallverſicherungs-Geſetz vom 6. Juli 1884?** 3 — Wortlaut des Geſetzes 3 — Nicht die Körperbeſchädigung an ſich iſt verſicherungspflichtig, ſondern nur inſoweit ſie den Erwerb ſtört 3 — Falſche Auffaſſung des Geſetzes durch Zehender 3 — Berichtigung der ſchiefen Auffaſſung Zehenders durch Mooren 4 — Wer hat die Erwerbsbeſchädigung zu beſtimmen? 4 — Förſter behauptet, daß der Arzt die Beſchädigung der Erwerbsfähigkeit nicht zu beſtimmen fähig ſei 4 — Nachweis, daß die Förſter'ſche Anſicht unrichtig iſt 5 — Zurückweiſung der falſchen Förſter'ſchen Anſicht durch Wagner 5.

Kapitel 2. Die verſchiedenen Methoden für die Berechnung der optiſchen Erwerbsbeſchädigung 5

§ 2. **Die Zehender'ſche Berechnung** 5 — Zehenders Formel und ihre Entwickelung 6 — Zehender rechnet nach Verluſt eines Auges mit 3 Augenwerthen, ein Verfahren, welches vollkommen falſch iſt 7 — Zehender legt dem normalen Menſchen 3 ſehende Augen bei 7 — Eine Kritik der Zehender'ſchen Formel iſt nicht mehr nothwendig, denn dieſelbe iſt allgemein verlaſſen, gehört nur noch der Geſchichte an 8. — § 3. **Die Groenouw'ſche Berechnung** 8 — a. Allgemeine Bedeutung der Groenouw'ſchen Formel 8 — Entwickelung der Groenouw'ſchen Formel 9 — Die Groenouw'ſche Formel hat keine „allgemeine Bedeutung" für die Erwerbsfähigkeit, iſt vielmehr nur auf einen ſpeciellen Fall zugeſtutzt 9 — Betrachtung der Groenouw'ſchen Formel nach ihrer mathematiſchen Bedeutung 10 — Die Groenouw'ſche Formel iſt eine Formel mit 2 Unbekannten und läßt des-

Seite

halb unzählige Lösungen zu, ist also rechnerisch überhaupt nicht zu gebrauchen 10 — b. Wie rechnet Groenouw mit seiner Formel? 11 — Da sich mit der Groenouw'schen Formel überhaupt nicht rechnen läßt, so ist Groenouw gezwungen, seine ganze Berechnung auf den Fall der Einäugigkeit zu basiren 11 — c. Die Groenouw'sche Formel bei Einäugigkeit 11 — Die Groenouw'sche Formel ergiebt für die Erwerbsfähigkeit des Einäugigen eventuell den Werth Null 12 und Kapitel 13 § 30 Seite 132 — Der Aufbau der Groenouw'schen Formel im Fall der Einäugigkeit ist im Princip falsch 13 — Groenouw verwechselt das arithmetische Mittel der anatomischen Verhältnisse des Einäugigen mit dem der physiologischen Verhältnisse 14 — deshalb entspricht die Groenouw'sche Formel nicht dem Zweiäugigen, sondern einem neunäugigen Menschen 14 — Groenouw will sich gegen den Vorwurf, er mache den normalen Menschen zu einem Neunäugigen, damit vertheidigen, daß er zeigt, seine Formel entspreche einem Cyklopen 14 — Die Groenouw'sche Formel läßt einen normalen Menschen mit 2 Augen unbedingt nicht zu, sondern verlangt, daß der normale Mensch entweder 9 Augen habe oder ein Cyklop sei 15 — Trotzdem Groenouw seine Berechnung lediglich nur auf den Fall der Einäugigkeit begründet hat, wendet er dieselbe doch ohne Weiteres auch auf den Zweiäugigen an 16 — diese Ausdehnung auf den Zweiäugigen ist rechnerisch absolut unmöglich 17 — die Groenouw'sche Formel ist in allen Punkten verfehlt 17. — § 4. **Die Berechnung von Heddäus** 18 — Die Formel ist von Heddäus noch nicht wissenschaftlich ausgearbeitet und deshalb darf man dieselbe noch nicht einer Kritik unterwerfen 18 — Heddäus legt einen hohen Werth auf das Verhalten des binocularen Sehens bei allen Augenbeschädigungen 18 — Bedenken gegen dieses Verfahren 19.

Kapitel 3. § 5. Ueber die allgemeinen Grundsätze, nach welchen die Berechnung der optischen Unfallsbeschädigungen zu erfolgen hat 19

Die optische Erwerbsfähigkeit ist eine körperliche Function und muß deshalb nach den Grundsätzen bemessen werden, nach denen körperliche Functionen überhaupt gemessen werden 20.

Kapitel 4. Der Begriff der Erwerbsfähigkeit und der Erwerbsbeschädigung 24

§ 6. Ueber den Begriff der vollen Erwerbsfähigkeit 24 — Bestandtheile derselben 24 — Stellung der Concurrenzfähigkeit zu den übrigen die Erwerbsfähigkeit bildenden Factoren 25 — Einfachste Formel für die Erwerbsfähigkeit 27.

Kapitel 5. § 7. Die Ermittelung der Erwerbsfähigkeit nach der von uns vorgeschlagenen Methode 30

Kapitel 6. § 8. Die Berechnung der Erwerbsfähigkeit des Sehactes (F unserer Formel für die Erwerbsfähigkeit) 32

Sehact in wissenschaftlicher und in erwerblicher Hinsicht 33 — Bedeutung der centralen Sehschärfe für das erwerbliche Sehen 33 — Bedeutung des peripheren Sehens für das erwerbliche Sehen 34 — Be-

Seite

deutung der Augenmuskulatur für das periphere Sehen 34 — Die Bedeutung der Muskelthätigkeit im monocularen und binocularen erwerblichen Sehact 35 — Werthverhältniß der den erwerblichen Sehact bildenden Factoren untereinander 36 — Formel für den binocularen erwerblichen Sehact 38 — Formel für den monocularen erwerblichen Sehact 39. — § 9. **Die erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe und deren Berechnung** 39 — Fehlerhafte Beurtheilung derselben durch Zehender 41 — Vorschlag Jostens für die Rechnung der erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe 45 — Die erwerblichen Grenzen der Sehschärfe richten sich nach dem Beruf 45 — Tabelle I. Die in den Berufsgenossenschaften vertretenen Berufsarten nach ihren optischen erwerblichen Ansprüchen geordnet 47 — Erwerbliche Grenzen der Sehschärfe für die Eisenbahnbeamten 50 — Tabelle II. Die verschiedenen Grade der wissenschaftlichen Sehschärfe, umgerechnet in die entsprechenden Grade der erwerblichen Sehschärfe 52. — § 10. **Die erwerblichen Grenzen des peripheren Sehens und deren Berechnung** 54 — Theilung des Gesichtsfeldes in 3 Zonen 55. — § 11. **Die Augenmuskulatur in erwerblicher Beziehung und deren Berechnung** 56 — Der erwerbliche Werth der verschiedenen Augenmuskeln ist ein verschiedener 57.

Kapitel 7. § 12. Der Begriff und die Berechnung der Concurrenzfähigkeit 58

Die Concurrenzfähigkeit setzt sich aus sehr verschiedenen Elementen zusammen 59 — Der Theil der Concurrenzfähigkeit, den das einzelne Individuum selbst beisteuert 60 — Der Theil der Concurrenzfähigkeit, der nicht vom Individuum abhängt 60 — Specielle Berechnung der Concurrenzfähigkeit 62 — Formel für die Concurrenzfähigkeit 63.

Kapitel 8. Die Rechnung mit unserer Formel 65

§ 13. **Was hat unsere Formel für eine Bedeutung?** 65 — Unsere Formel ist der numerische Ausdruck für die normale optische Erwerbsfähigkeit 66 — Deshalb muß ihr Bau der Natur der optischen Erwerbsfähigkeit entsprechen 66. — § 14. **Kann die Rechnung mit unserer Formel bequemer gestaltet werden?** 67 — Die Factoren unserer Formel lassen sich in Curven darstellen (Tafel III) 67 — Die durch Rechnung und die durch Ablesen von den Curven gewonnenen Resultate 68. — § 15. **Die Rechnung mit unserer Formel** 69 — Durch die Curven wird unsere ganze Rechnung zu einem einfachen Multiplications-Exempel 73.

Zweiter Theil.

Specielle Betrachtung verschiedener Verletzungsformen des Auges.

Kapitel 9. § 16. Die verschiedenen Formen der Gesichtsfeldstörungen in ihrer rechnerischen Bedeutung 78

Concentrische periphere Beschränkung geringerer Ausdehnung bei normaler centraler Sehschärfe 78 — Concentrische periphere Beschränkung

Seite

größerer Ausdehnung 78 — Concentrische periphere Beschränkung höchsten Grades 78 — Concentrische periphere Beschränkung eines Auges 78 — Homonyme Hemianopsie 79 — Fehlen der beiden temporalen Gesichtsfeldhälften 80 — Fehlen der beiden nasalen Gesichtsfeldhälften 80 — Fehlen der nasalen Gesichtsfeldhälfte eines Auges 81 — Fehlen der temporalen Gesichtsfeldhälfte eines Auges 81 — Partielle Defecte im Gesichtsfeld eines Auges 82 — Partielle Defecte im binocularen Gesichtsfeld 82 — Fehlen des Gesichtsfeldes eines Auges 82 — Tabellarische Zusammenstellung aller gefundenen Werthe 83. — § 17. **Störungen des Gesichtsfeldes, verbunden mit einer auf beiden Augen verschiedenen Beschädigung der centralen Sehschärfe** 84 — Hilfszahlen für die Berechnung der Erwerbsfähigkeit, wenn bei Gesichtsfeldstörungen die centrale Sehschärfe beider Augen in verschiedener Weise beschädigt ist 86.

Kapitel 10. Die Erwerbsbeschädigung bei Unfallsbeschädigungen der äußeren Augenmuskulatur ... 88

§ 18. **Allgemeine Bemerkungen über die erwerbliche Bedeutung der Augenmuskelbeschädigungen** 88 — Formeln für den binocularen und monocularen Sehact 89. — § 19. **Gang der Berechnung der Muskellähmungen ohne Complication mit anderen Störungen des Sehactes** 89 — Beschädigung bei Lähmung eines Rectus externus 91 — Tabellarische Zusammenstellung der Erwerbsbeschädigungen bei Muskellähmungen 93. — § 20. **Epikritische Bemerkungen** 93 — Bedenken, für die einzelnen Augenmuskeln verschiedene Werthe anzunehmen 94.

Kapital 11. § 21. Wie hat man zu verfahren, wenn der Verletzte von Haus aus einäugig ist? ... 96

Wissenschaftliche und erwerbliche Einäugigkeit 96 — Rechnerisches Vorgehen bei einem ursprünglich Einäugigen 98 — Concurrenzfähigkeit des ursprünglich Einäugigen 99 — Formel für den ursprünglich Einäugigen 102 — Gesichtsfeldbeschädigungen des ursprünglich Einäugigen 102.

Kapitel 12. Berechnung der Unfallsbeschädigung für alle die Fälle, in denen eines oder beide Augen vor dem Unfall nicht erwerblich normale centrale Sehschärfe gehabt haben ... 104

§ 22. **Ueber den Begriff der Schwachsichtigkeit vom erwerblichen Standpunkt aus** 104. — § 23. **Berechnung der Erwerbsfähigkeit, wenn eine vor dem Unfall vorhanden gewesene Schwachsichtigkeit sich auf Grund einer später erfolgten functionellen Untersuchung numerisch fixiren läßt** 108 — Modificirte Sehschärfe 109 — Eintheilung der Schwachsichtigkeit in 4 Gruppen 114. — § 24. **Ein Auge ist normal, das andere ursprünglich schwachsichtig** 114 — 1. Beispiel 114 — 2. Beispiel 115 — 3. Beispiel 115 — 4. Beispiel 116. — § 25. **Beide Augen sind von Natur in gleicher Weise schwachsichtig** 117 — 1. Beispiel 117 — 2. Beispiel 117 — 3. Beispiel 118 — 4. Beispiel 118. — § 26. **Beide Augen sind von Natur in verschiedenem Grade schwachsichtig** 119 — 1. Beispiel 119 — 2. Beispiel 119 — 3. Beispiel 120 — 4. Beispiel 120. —

Seite

§ 27. Das eine Auge fehlt von Haus aus ganz und das andere ist ursprünglich schwachsichtig 121.

Kapitel 13. Die durch versicherungspflichtigen Unfall erworbene Einäugigkeit 122

§ 28. Die Berechnung des Sehactes bei Verlust eines Auges 122 — Centrale Sehschärfe 122 — Das periphere Sehen 123 — Muskelthätigkeit 123 — Die Möglichkeit der Schätzung der Entfernung u. dgl. m. 124 — Die Rente der Einäugigkeit ist zuvörderst nur eine provisorische 125 — § 29. Die Berechnung der Concurrenzfähigkeit bei Verlust eines Auges 126 — § 30. Die Berechnung der Erwerbsfähigkeit 129 — Rechnerisches Ergebniß 131 — Warum man nach Groenouw's Formel für die Erwerbsfähigkeit des Einäugigen den Werth Null erhalten kann 132. — Verschiedene Werthe der Einäugigkeit 134 — Ueber die Nothwendigkeit, die Rente des Einäugigen nach Ablauf eines Jahres herabzusetzen 135 — Die plötzlich eingetretene Einäugigkeit 131 — Die historische Entwicklung der Einäugigkeits-Rente 139. — § 31. Die größere Erblindungsgefahr, in der nach Zehender der Einäugige schweben soll 142 — Erblindungsgefahr bei Atrophia nervi optici 143 — Der Zehender'sche Satz ist falsch 144 — Der Zehender'sche Vorschlag, die vermeintliche Erblindungsgefahr des Einäugigen versicherungspflichtig zu machen, ist rechnerisch vollkommen verfehlt 145.

Kapitel 14. § 32. Unfallsbeschädigungen der Linse. Aphakie 146

Kapitel 15. § 33. Beschädigungen der Lider und der Conjunctiva 150

Kapitel 16. § 34. Darf die Gefahr einer sympathischen Augenentzündung bei Beurtheilung der Erwerbsbeschädigung eine Berücksichtigung finden? 151

Kapitel 17. § 35. Die Verletzung des Auges durch Eisensplitter 154

Kapitel 18. § 36. Die Unfallsbeschädigungen der Accomodation 156

Dritter Theil.

Zusammenstellung der Tabellen, welche wir für die verschiedensten optischen Erwerbsbeschädigungen berechnet haben 159

Tabelle I und II. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung, wenn ein Auge normal, das andere verletzt, aber nicht erblindet ist 161

„ III und IV. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung, wenn ein Auge erblindet und das andere sehschwach ist 162

„ V. Die Erwerbsfähigkeit, wenn beide Augen entweder in gleicher oder verschiedener Weise Beschädigungen der centralen Sehschärfe erlitten haben. Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen 163

„ VI. Dieselbe für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen 164

„ VII. Die Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei den verschiedenen Gesichtsfeldstörungen mit normaler centraler Sehschärfe 165

Seite

Tabelle VIIa. Dasselbe für die Berufsarten mit höheren und geringeren optischen Ansprüchen gesondert berechnet 166
" VIII. Die Erwerbsfähigkeit bei den verschiedenen Gesichtsfeldstörungen bei auf beiden Augen gleichmäßig herabgesetzter centraler Sehschärfe 167
" IX. Dieselbe für Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen 168
" X. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei nicht complicirten Störungen der äußeren Augenmuskulatur 169
" XI und XII. Erwerbsfähigkeit bei Complication von Augenmuskellähmungen mit Störungen der centralen Sehschärfe 170
" XIII und XIV. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Sehschärfenstörung eines ursprünglich Einäugigen. Einäugigkeit in erwerblichem Sinne 171
" XIIIa. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung, wenn die Beschädigung eines Muskels den speciellen Anforderungen des Berufs entsprechend höher bewerthet werden muß 172
" XV und XVI. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung eines ursprünglich Einäugigen. Einäugigkeit in erwerblichem Sinne 173
" XVII. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Gesichtsfeldstörungen eines ursprünglich Einäugigen 174
" XVIII. Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Beschädigungen der äußeren Augenmuskeln eines ursprünglich Einäugigen... 174
" XIX und XX. Erwerbsfähigkeit eines ursprünglich Einäugigen bei Complication von Sehschärfen- und Gesichtsfeldstörungen. Erwerbliche Einäugigkeit 175
" XXI und XXII. Dieselbe für wissenschaftliche Einäugigkeit..... 176

Verzeichniß der benutzten Literatur.

1. Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts Nr. 3. Vom 1. März 1897, Seite 253 ff. und Die Berufsgenossenschaft Nr. 6, 1897, p. 56.
2. Becker. Anleitung zur Bestimmung der Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit nach Verletzungen. Für Aerzte, Berufs-Genossenschaften und Versicherungs-Anstalten. 4. Aufl. Berlin 1892.
3. Berichte der Aerztekammer der Provinz Schlesien. III. Sitzung vom 20. Octbr. 1894, Seite 16.
4. Dienst-Anweisungen zur Beurtheilung der Militär-Dienstfähigkeit und der Ausstellung von Attesten. Berlin 1877.
5. Golebiewski. Aerztlicher Commentar zum Unfall-Versicherungsgesetz vom 6. Juli 1884. Mit praktischen Rathschlägen zur Untersuchug, Behandlung uud Beurtheilung von Unfalls-Verletzten. Berlin 1893.
6. Groenouw. Ueber die Verminderung der Erwerbsfähigkeit durch Sehstörungen. Deutsche mediciniſche Wochenschrift 1893, Nr. 40—44.
7. Groenouw. Anleitung zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen. Wiesbaden 1896.
8. I. Groenouw. Ueber die Berechnung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen. Deutsche Medicinal-Zeitung 1897, Nr. 21 und II. Ueber die Beurtheilung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1897, Nr. 10.
9. Guillery. Ueber die Entschädigungsansprüche Einäugiger. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1892.
10. Haab. Die wichtigsten Störungen des Gesichtsfeldes. Augenärztliche Unterrichtstafeln, herausgegeben von Magnus. Heft V. Breslau 1893.
11. Handbuch der Unfall-Versicherung. Die Reichs-Unfall-Versicherungsgesetze dargestellt von Mitgliedern des Reichs-Versicherungsamts. Leipzig 1892.
12. Heddäus. Noch ein Vorschlag zur Schätzung der Erwerbsunfähigkeit bei Augen-Verletzungen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1895.
13. Jatzow. Ueber die Bestimmungen des Procentsatzes der Erwerbsfähigkeit bei Schädigungen in Folge von Unfall. Tageblatt der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Köln. Köln 1889, p. 209.
14. Josten. Zur Beurtheilung der Erwerbs-Verminderung nach Augenverletzungen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1889, p. 526.
15. Kaufmann. Handbuch der Unfallverletzungen. Stuttgart 1898.

16. Knies. Ueber die centralen Störungen der willkürlichen Augenmuskeln. Archiv für Augenheilkunde 1891. Band XXIII, p. 28.
17. Magnus. Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung. Breslau 1883.
18. Magnus. Ein Fall von Rindenblindheit. Deutsche medicinische Wochenschrift 1894, Nr. 4.
19. Magnus. Die Jugendblindheit. Wiesbaden 1886.
20. Magnus. Die Einäugigkeit in ihren Beziehungen zur Erwerbsfähigkeit. Breslau 1895.
21. Magnus. Zur kritischen Beleuchtung des Groenouw'schen Buches: Anleitung zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen. Deutsche Medicinal-Zeitung 1897, Nr. 3 und Nr. 21.
22. Magnus. Die Erwerbsbeschädigung bei Verlust eines Auges. Eine kritische Beleuchtung der gegenwärtig herrschenden Verhältnisse mit Vorschlägen für eine Reform derselben. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1897, Nr. 5.
23. Mooren. Sehstörungen und Entschädigungs-Ansprüche der Arbeiter. Düsseldorf 1891.
24. Moses. Ueber den Grad der Erwerbsunfähigkeit nach Verletzungen eines Auges. Dissertatio Inauguralis. Breslau 1889.
25. Nieder. Der Nystagmus der Bergleute. Wiesbaden 1894.
26. Ottinger. Zur Statistik der Augenverletzungen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1894, p. 75.
27. Schlömilch. Handbuch der Mathematik. Encyklopädie der Naturwissenschaften. Breslau 1879—1881.
28. Schmidt-Rimpler. Doppelseitige Hemianopsie mit Sectionsbefund. Archiv für Augenheilkunde 1893, Band XXVI, p. 181.
29. Schmöckel. Ueber das Sehvermögen der Eisenbahn-Betriebs-Beamten. Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen 1894, Nr. 3 und 4.
30. Schröter. Unfallsbeschädigungen des Sehvermögens und ihre Abschätzung. Antritts-Vorlesung. Leipzig 1891.
31. Sehvermögen der Eisenbahn-Bediensteten. Eisenbahn-Verordnungsblatt 1897, Nr. 2, Amtsblatt der königlichen Eisenbahn-Direction zu Breslau, Nr. 26. 1897. 24. März. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1897, Nr. 6.
32. Siler. Ueber Sehprüfungen bei Eisenbahnbeamten. Berliner ärztliches Correspondenzblatt 1893.
33. Statistik über die einäugigen Arbeiter im Bezirk der Section IV (Halle a. S.) der Knappschafts-Berufs-Genossenschaft. Monatsschrift für Unfallheilkunde 1894. Nr. 6 und 7.
34. von Woedtke. Unfall-Versicherungsgesetz vom 6. Juli 1884. 4. Auflage. Berlin 1890.
35. Zehender. Ueber den zahlenmäßigen Ausdruck der Erwerbsunfähigkeit gegenüber der Unfall-Versicherungs-Gesellschaft. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1889, p. 265.
36. Zehender. Zur Unfall-Versicherungsfrage. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1889, p. 531.

Erſter Theil.

Das Unfallverſicherungs-Geſetz und der Arzt. Die verſchiedenen Methoden für die Berechnung der optiſchen Erwerbsbeſchädigung. Ueber die allgemeinen Grundſätze, nach welchen die Berechnung der optiſchen Unfalls-Beſchädigungen zu erfolgen hat. Der Begriff der Erwerbsfähigkeit und der Erwerbsbeſchädigung. Die Rechnung mit unſerer Formel.

Kapitel 1.

Das Unfallversicherungs-Gesetz und der Arzt.

§ 1. Was bezweckt das Unfallversicherungs-Gesetz vom 6. Juli 1884?

Das am 6. Juli 1884 veröffentlichte Gesetz trägt den Namen „Unfallversicherungs-Gesetz" (v. Woedtke 34) und erklärt seine Absicht in seinem § 5 mit folgenden Worten:

„Gegenstand der Versicherung ist der nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen zu bemessende Ersatz des Schadens, welcher durch Körperverletzung oder Tödtung entsteht.

Der Schadenersatz soll im Fall der Verletzung bestehen:

1. in den Kosten des Heilverfahrens, welche vom Beginn der 14. Woche nach Eintritt des Unfalls an entstehen;
2. in einer dem Verletzten vom Beginn der 14. Woche nach Eintritt des Unfalls an für die Dauer der Erwerbsunfähigkeit zu gewährenden Rente."

Nach dem Wortlaut des Gesetzes soll also keineswegs der Schaden, welchen ein Körperorgan durch einen Unfall erleidet, an und für sich bereits einen Anspruch auf Gewährung einer Rente erwirken, sondern es soll ein solcher Anspruch erst dann eintreten, wenn die durch einen Unfall bedingte Körperverletzung einen schädigenden Einfluß auf die Erwerbsfähigkeit des Verletzten ausübt. Daß dem Gesetzgeber nur diese und keine andere Absicht vorgeschwebt haben kann, scheint uns nach der Fassung des Absatzes 2 des § 5 ganz außer allem Zweifel zu stehen, und wir halten bei der scharfen und präcisen Ausdrucksweise des Gesetzestextes deshalb einen jeden Versuch, das Gesetz anders als in dem angegebenen Sinne zu deuten, für durchaus unangebracht. Wir vermögen Zehender (36 p. 533) deshalb auch nicht beizustimmen, wenn er sich hauptsächlich nur an den Namen des Gesetzes hält und die Be-

nennung Unfallversicherungs-Gesetz so aufgefaßt wissen will, daß dem Verletzten unter allen Umständen für eine jede Unfallverletzung, ganz gleichgiltig, ob dieselbe die Erwerbsfähigkeit schmälere oder nicht, Ersatz geleistet werden solle. Wenn nur die Beschädigung der Erwerbsfähigkeit ersatzfähig sein solle, so müßte das Gesetz, so meint Zehender, nicht „Unfallversicherung" sondern „Erwerbsversicherung" heißen. Wir meinen, diese Deutelung an dem Namen des Gesetzes ist bei der so scharfen und keinen Zweifel zulassenden Erklärung des Gesetzes, wie sie der Absatz 2 seines § 5 doch nun einmal giebt, unzulässig und nur geeignet, den klaren Sinn des Gesetzes zu verhüllen. Der Arzt erfüllt nach unserer Anschauung die Aufgaben, welche ihm das Gesetz vom 6. Juli 1884 stellt, dann am Besten, wenn er sich an die scharf formulirten Forderungen des Gesetzes streng hält und jedes Deuteln und Auslegen derselben unterläßt. Darum müssen wir Mooren (23 p. 29) auch vollkommen Recht geben, wenn er sagt: „Nicht die Anwesenheit einer Unvollkommenheit in der Leistungsfähigkeit der Augen bedingt einen Anspruch auf Entschädigung, sondern erst die aus einer vorhandenen Unvollkommenheit resultirende Unfähigkeit (hier fehlt nach unserer Meinung in den Mooren'schen Worten noch der Zusatz „oder Behinderung") in der Ausübung der gewählten Berufsthätigkeit," und diese Auffassung des Gesetzes muß die unverrückbare Basis für alles weitere Handeln des Arztes bilden: von ihr darf er, will er anders den Aufgaben gerecht werden, welche die moderne Gesetzgebung ihm stellt, unter keinen Umständen abweichen. Uebrigens hat die Zehender'sche Deutung des Unfallversicherungs-Gesetzes nirgends Anklang gefunden, ist vielmehr von allen Betheiligten als völlig verfehlt erkannt und darum mit Recht abgelehnt worden.

Wenn also darüber kein Zweifel mehr herrschen kann, daß das Unfallversicherungs-Gesetz nicht die Beschädigung an sich selbst, sondern nur die daraus erwachsende Erwerbsbeschädigung vergüten will, so ist man darüber weniger im Klaren, wer den Grad der Erwerbsbeschädigung resp. die Höhe der darauf entfallenden Entschädigung zu bestimmen habe. Während die Einen meinen, dies müsse der Arzt thun, nehmen die Anderen*) diese Thätigkeit als ein ausschließliches

---

*) Förster (3 p. 1[illegible]) geht von der Vorstellung aus, daß ein Arzt den Einfluß, welchen eine Körperbeschädigung auf die Erwerbsthätigkeit ausübt, überhaupt nicht zu bestimmen vermöge, und daß deshalb seine ganze Thätigkeit

Recht der Versicherungs-Behörden in Anspruch. Und da gerade über diesen Punkt im Gesetze selbst keinerlei Vorschriften gegeben sind, so wird die Entscheidung hierüber natürlich den Behörden verbleiben müssen. (Man vergl. über diesen Punkt die treffliche Darlegung von Becker [2, p. 37 ff.]).

Kapitel 2.

Die verschiedenen Methoden für die Berechnung der optischen Erwerbsbeschädigung.

§ 2. Die Zehender'sche Berechnung.

Der erste, welcher den Versuch gemacht hat, die optische Erwerbsbeschädigung nach bestimmten rechnerischen Grundsätzen zu ermitteln, war Zehender (35). Und zwar wollte er auf mathematischem Wege, mit Hilfe einer von ihm besonders zu diesem Zweck construirten Formel

---

nur darin bestehen dürfe, die Art und Weise der Körperbeschädigung zu bescheinigen. Sache der Berufsgenossenschaft sei es dann, aus diesen Angaben des Arztes die Beziehungen zwischen Beschädigung und Erwerbsfähigkeit zu bestimmen. Wenn Förster sich selbst die Fähigkeit nicht zutraut, die zwischen Körperfunction und Berufsthätigkeit obwaltenden Beziehungen zu ermitteln, so kann man dagegen natürlich nichts einwenden, aber dagegen müssen wir uns verwahren, daß er diese Unfähigkeit allen Aerzten insgesammt vindiciren will. Was soll es einer Berufs-Genossenschaft z. B. nützen, wenn wir ihr mittheilen: ein Verletzter habe eine Lähmung des Musculus rectus externus sinister erlitten? Meint Förster wirklich, der Berufs-Genossenschaft müsse aus dieser Mittheilung ohne Weiteres die Kenntniß erwachsen, daß der betreffende Mann eine temporäre erwerbliche Einäugigkeit mit dieser Lähmung erworben habe? Um die Beziehungen, welche zwischen der Lähmung eines Augenmuskels und der Arbeitsfähigkeit herrschen, richtig beurtheilen zu können, braucht man unbedingt physiologische Kenntnisse. Wir können doch aber wahrhaftig nicht der Berufs-Genossenschaft zumuthen, physiologische Curse zu nehmen. Der Arzt kann sich viel eher die Kenntnisse von den technischen Eigenthümlichkeiten der Berufsarten erwerben, bei denen er als Vertrauens-Arzt fungirt, als umgekehrt die Berufs-Genossenschaft medicinische Kenntnisse; besonders wenn man erwägt, daß es doch immer nur wenige Betriebe sind, bei denen ein Arzt beschäftigt ist. Wagner (3 p. 21) hat deshalb vollkommen Recht, wenn er Förster erwidert: „Wir haben meist nicht mit hunderterlei verschiedenen Fabrikbetrieben zu thun, sondern mit einzelnen, und da ist es Pflicht des Arztes, daß er sich hineinarbeitet, daß er sich über die Art der Verletzung orientirt und über die Schädigungen, die der Mann zurückbehält."

die Erwerbsbeschädigungen der Augen ermitteln. Zehender ging bei seiner Berechnung von dem Fall aus, daß ein Auge gänzlich verloren, während das andere normal geblieben sei. In diesem Fall, so meint Zehender, habe das gesund gebliebene Auge nunmehr einen viel höheren Werth wie früher und zwar den doppelten Werth wie früher.

Man müsse also, so meint Zehender, um das nach Verlust eines Auges übrig gebliebene Sehvermögen zu berechnen, mit drei Augenwerthen rechnen, nämlich mit dem doppelten des gesund gebliebenen und dem des erblindeten Auges. Will man nun dieser Berechnungsweise mathematisch Ausdruck geben, so wähle man am besten, so meint Zehender, das Muster des arithmetischen Mittels*), und da dieses in den Zähler die Summe und in den Nenner die Anzahl der Werthe setzt, aus denen das arithmetische Mittel gewonnen werden soll, so müsse er in den Zähler die Summe der Werthe, in den Nenner ihre Anzahl setzen, d. h. also $\frac{2 \times 1 + 0}{1 + 1 + 1} = \frac{2}{3}$. Das übrig gebliebene Sehvermögen betrüge darnach also $\frac{2}{3}$ des normalen.

Wäre die Voraussetzung Zehenders richtig, hätten wir nach dem Verlust eines Auges wirklich mit drei Größen zu rechnen, so wäre gegen die mathematische Richtigkeit der Zehender'schen Formel auch nicht das Geringste einzuwenden. Aber so günstig liegen die Verhältnisse nicht. Wir dürfen unter keinen Verhältnissen, wie dies Zehender glaubt, bei einem Einäugigen mit drei Augenwerthen rechnen. Denn wenn wir den Werth des einen Auges verdoppeln und den des anderen gleich Null setzen, so ändern wir mit dieser Operation doch nur die Größe der beiden Augenwerthe, aber doch keineswegs ihre Anzahl. Denn wenn wir den Werth eines Gegenstandes verdoppeln, so machen wir mit dieser Manipulation aus dem einen Gegenstand doch nicht zwei verschiedene, sondern er bleibt vor wie nach immer nur ein Gegenstand, wenn auch mit anderem Werth. Wir wollen diese Thatsache an einem alltäglichen Beispiel erläutern, wenn wir auch

*) An der betreffenden Stelle spricht übrigens Zehender von der „mittleren Proportionale", trotzdem er das arithmetische Mittel meint und auch mit demselben rechnet. Um Irrthümer zu vermeiden, wollen wir auf diesen bedenklichen Lapsus Zehender's besonders aufmerksam machen.

glauben, daß sie so selbstverständlich ist, daß man sich füglich jedes weiteren Beispiels enthalten könnte. Nehmen wir also einmal an, Jemand besitze ein Haus, und dies werde durch irgend ein glückliches Ereigniß plötzlich doppelt so viel werth, wie es vordem gewesen war. Möchte man in diesem Fall glauben, daß dieser Mann jetzt zwei Häuser besitze? Derselbe hat jetzt doch selbstverständlich, genau so wie früher, nur ein Haus, nur mit dem Unterschied, daß dieses eine Haus jetzt einen anderen Werth wie früher besitzt. Variiren wir nun dieses Beispiel noch ein wenig und nehmen an, der betreffende Mann besitze zwei gleich werthvolle Häuser; eines dieser beiden Häuser werde durch ein glückliches Ereigniß in seinem Werth verdoppelt, das andere aber durch einen unglücklichen Zufall völlig entwerthet; möchte Jemand jetzt auf die Vorstellung kommen, der betreffende Mann habe nunmehr drei Häuser, oder möchte Jemand das Verlangen stellen, dieser Mann müsse bei der Werthberechnung seines Vermögens jetzt mit drei Häusern rechnerisch operiren? Einen solchen wunderlichen Schluß hat aber Zehender gezogen, er hat mit seiner Behauptung, man müsse bei einem Einäugigen mit drei Augenwerthen rechnen, den Einäugigen zu einem Dreiäugigen gemacht. Denn ein Augenwerth ist kein an sich existentes Ding, mit dem allein man rechnen könnte; zu jedem Augenwerth gehört vielmehr unbedingt das anatomische Substrat des Auges. Man kann beide nicht in der Weise trennen, daß man mit dem einen rechnen und dabei das andere ausschließen darf. Wollen wir mit Augenwerthen rechnen, so hängen dieselben so innig an dem anatomischen Substrat des Augapfels, daß wir mit jedem Augenwerth, als welche numerische Größe wir denselben auch in Rechnung stellen, stets auch den Augapfel selbst mit in Rechnung stellen müssen. Wenn wir also mit drei Augenwerthen rechnen, so vindiciren wir dem betreffenden Individuum, ob mit oder gegen unseren Willen, unbedingt stets drei Augen.

Wenn Zehender dem nach Verlust eines Auges übrig bleibenden Auge einen anderen, den doppelten Werth beilegt, so hat er damit nicht einen neuen, neben dem bisher gegebenen, selbständig existirenden Augenwerth geschaffen, sondern er hat den bestehenden blos numerisch gesteigert; der Augenwerth repräsentirt auch nach der Steigerung immer nur einen einzigen, durch das anatomische Substrat eines Augapfels vertretenen Augenwerth. Der verhängnißvolle Irrthum Zehender's besteht darin, daß er angenommen hat, es könne ein

Erhöhung des Werthes eines Dinges in Wirklichkeit ein neues zweites, neben dem bereits vorhandenen selbstständig existirendes Ding.

Wollten wir die Erwerbsfähigkeit unter den von Zehender gemachten speculativen Voraussetzungen, sowie nach dem von ihm benutzten arithmetischen Vorbild, aber unter Vermeidung der von ihm begangenen schweren mathematischen wie logischen Fehler, formelgemäß ausdrücken, so dürfte die betreffende Formel nur lauten: $\frac{2+0}{1+1}$. Da aber diese Formel trotz des Verlustes eines Auges für die Erwerbsfähigkeit doch den vollen Werth 1 ergeben würde, so folgt, daß das Zehender'sche Princip, sobald es mathematisch in der richtigen Weise zum Ausdruck gelangt, überhaupt nicht zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit benützt werden kann.

Es sind gegen die Zehender'sche Berechnung noch eine ganze Reihe anderer Bedenken vorhanden, doch wollen wir uns mit der vorstehenden kritischen Beleuchtung begnügen. Dieselbe hat die Unbrauchbarkeit der Zehender'schen Formel ja doch wohl genügend erwiesen. Wer aber eine eingehendere Kritik wünscht, findet sie in der 1. Auflage dieses Leitfadens. Da seit dem Erscheinen dieser Auflage die Zehender'sche Formel allgemein verlassen sein dürfte, so ist eine so umfangreiche Kritik, wie sie die 1. Auflage dieses Leitfadens seiner Zeit gebracht hatte, nicht mehr erforderlich. Die Zehender'sche Formel gehört, wie sie es verdient, nicht mehr der Praxis, sondern nur noch der Geschichte an. Jedenfalls hat sie aber das unbestreitbare Verdienst, den einzigen Weg, welchen die Berechnung der optischen Erwerbsbeschädigung einschlagen kann, nämlich den mathematischen, zuerst gewiesen zu haben. Und dieses Verdienst wird dadurch nicht geschmälert, daß Zehender jetzt plötzlich, nachdem ihm die mathematische Unmöglichkeit seiner eigenen Formel nachgewiesen worden ist, als wüthender Gegner jeder mathematischen Berechnung auftritt.

§ 3. Die Groenouw'sche Berechnung.

a. Allgemeine Bedeutung der Groenouw'schen Formel. Groenouw (7 p. 34 u. ff.) geht bei seiner Berechnung der optischen Erwerbsbeschädigung von einer Formel aus, welche einen Ausdruck für die optische Erwerbsfähigkeit darstellen soll. Doch bringt diese seine Formel nicht den normalen, physiologischen Werth der optischen Er-

werbsfähigkeit zur Darstellung, sondern sie gründet sich, ähnlich wie die Zehender'sche, auf den pathologischen Vorgang einer Sehschärfenbeschädigung der Augen. Groenouw geht nämlich von der Vorstellung aus, daß das sehtüchtigere Auge in erwerblicher Hinsicht einen größeren Werth besitzt, als das sehschwächere. Ist diese Differenz der Sehschärfen beider Augen eine einigermaßen bedeutende, so werde — wie Groenouw ferner meint — das bessere Auge allein zur Arbeit benutzt werden, während das schlechtere erwerblich nur wenig zu sagen habe. Dieser Anschauungsweise giebt Groenouw nun dadurch Ausdruck, daß er zuvörderst das arithmetische Mittel der Sehschärfen beider Augen nimmt, also $\frac{Se + se}{1 + 1}$ wobei Se das bessere und se das schlechtere Auge ist und in dieser Formel dem besseren Auge Se den m fachen Werth des schlechteren beilegt. Wir würden alsdann für $\frac{Se + se}{1 + 1}$ erhalten $\frac{m \,.\, Se + se}{m + 1}$. Und fügt er diesem Ausdruck noch den Werth des Gesichtsfeldes P bei, so nennt er die so entstehende Formel

$$E = \frac{m.Se + se}{m + 1} \,.\, P$$

die „allgemeinste Formel für die Erwerbsfähigkeit".

Gegen dieses Beginnen Groenouw's müssen wir vor allen Dingen auf das Energischste protestiren. Groenouw's Formel denkt gar nicht daran, ein allgemeiner Ausdruck für die Erwerbsfähigkeit zu sein. Von einem solchen müssen wir verlangen, daß er den Werth, welchen der normale physiologische erwerbliche Sehact besitzt, in einem exacten numerischen Ausdruck zur Darstellung bringt. Das thut aber die Formel von Groenouw nicht; vielmehr bringt dieselbe den Werth eines bereits pathologisch veränderten erwerblichen Sehacts zum Ausdruck. Sie ist also nicht eine allgemeine, sondern gerade im Gegentheil eine für einen ganz speciellen Fall zugestutzte Darstellung des erwerblichen Sehactes.

Wenden wir uns nun zu der Art und Weise, in der Groenouw diese seine Formel zur Berechnung benutzt.

Die Groenouw'sche Formel

$$E = \frac{m.Se + se}{m + 1} \,.\, P$$

stellt, mathematisch betrachtet, eine Gleichung dar; will man nun eine Gleichung lösen, so muß man zuerst untersuchen, wie viel bekannte und unbekannte Größen man in der betreffenden Gleichung besitzt. Thun wir dies:

E stellt die Erwerbsfähigkeit dar und ist bei den verschiedenen optischen Beschädigungen unbekannt, und um ihre Berechnung dreht sich sowohl die Groenouw'sche Untersuchung, wie auch das vorliegende Buch.

m soll sein die erwerbliche Werthsteigerung des besseren gegenüber dem schlechteren Auge, sobald eine Verletzung auf die Sehschärfen beschädigend eingewirkt hat. Diese Steigerung ist unbekannt, denn sie läßt sich weder durch directe Untersuchung der Augen ermitteln, noch ist sie a priori bekannt.

Se ist die centrale Sehschärfe des besseren Auges; diese läßt sich ohne Weiteres durch functionelle Prüfung des Auges ermitteln.

se ist die centrale Sehschärfe des schlechteren Auges; sie läßt sich gleichfalls ohne Weiteres durch functionelle Prüfung des Auges feststellen.

P ist der Werth des Gesichtsfeldes und kann ebenfalls vom untersuchenden Arzt ermittelt werden.

Wir haben also in der Groenouw'schen Formel eine Gleichung mit 2 Unbekannten, nämlich E und m und 3 Bekannten nämlich Se, se und P.

Nun läßt sich aber eine Gleichung mit 2 Unbekannten überhaupt nicht lösen, oder besitzt, richtiger gesagt, unzählig viele Lösungen, indem sich zu jedem beliebigen Werth der einen Unbekannten ein bestimmt dazu gehörender Werth der anderen berechnen läßt. Eine Ausnahme hiervon bilden nur die sogenannten diophtantischen Gleichungen, bei denen aus einer einzigen Gleichung mit 2 Unbekannten dieselben einzeln bestimmt werden können; doch sind hierbei die Lösungen (es giebt nämlich in der That auch hier deren eine ganze Gruppe; wenn sie auch durch eine einzige Form darstellbar sind) an die unerläßliche Bedingung geknüpft, ganzzahlig zu sein; da nun aber eine derartige Beschränkung für unseren Fall hier offenbar nicht in der Sache begründet wäre, so können wir von dieser Art von Gleichungen hier völlig absehen.

Da nun also die Groenouw'sche Gleichung unzählige Lösungen zuläßt, so halten wir dieselbe für unseren Fall hier überhaupt für völlig unmöglich, denn wer würde uns sagen können, welche von den unzähligen Lösungs-Möglichkeiten in unserem Fall die richtige wäre? Der concrete Fall der Erwerbsbeschädigung verlangt zu seiner Berechnung eine einzige präcise Antwort; nur die Gleichung, welche mit einer solchen Antwort zu antworten vermag, ist für unsere Berechnungen möglich; sobald die zur Berechnung herangezogene Gleichung unzählige Antworten giebt, ist sie völlig unbrauchbar, sie ist also für unsere Zwecke überhaupt unlösbar. Groenouw hat sich also mit seiner 2 Unbekannte enthaltenden Formel-Gleichung von Haus aus in eine höchst verzweifelte Lage gebracht, da er eine Formel aufgestellt hat, welche auf dem regelrechten mathematischen Wege überhaupt nicht weiter behandelt werden kann. Wir müssen deshalb nun des Weiteren betrachten, wie sich Groenouw aus dieser Klemme, in welche er sich mit seiner Formel selbst gebracht, zu helfen sucht.

b. Wie rechnet Groenouw mit seiner Formel? Die Berechnung aller optischen Beschädigungen mit der Groenouw'schen Formel in der ursprünglichen Form $E = \frac{m \cdot Se + se}{m + 1} \cdot P$ ist nicht möglich, weil aus der einen Formel allein sich die beiden Unbekannten, die sie enthält, nicht berechnen lassen. Groenouw hilft sich aus dieser für ihn sehr unangenehmen Lage in der Weise, daß er, von dem concreten Fall der Einäugigkeit ausgehend, seine Formel gewaltsam in eine Form preßt, welche ihm die gewünschte Möglichkeit für die Berechnung aller optischen Beschädigungen (wenigstens der Beschädigungen der centralen und peripheren Sehschärfe) bieten soll. Bevor wir daher an die Berechnung jener Fälle gehen können, in welchen nur Beschädigungen der Sehschärfe, aber keine Erblindungen vorliegen, müssen wir erst die Form der Groenouw'schen Formel betrachten, welche dieselbe bei Einäugigkeit nach Groenouw's Angaben annehmen soll.

c. Die Groenouw'sche Formel bei Einäugigkeit*). Bei Erblindung eines Auges haben die verschiedenen Posten der Groenouw'schen Formel folgende Werthe:

*) Uebrigens sind wir der Ansicht, daß die Groenouw'sche Formel überhaupt gar nicht bei dem concreten Fall der Einäugigkeit in Anwendung gezogen werden kann. Denn Groenouw hat seine Formel unter der Annahme aufgestellt, daß

E, die Erwerbsfähigkeit, ist unbekannt und soll berechnet werden.

m, die erwerbliche Werthsteigerung des besseren Auges gegenüber dem schlechteren, ist unbekannt; denn wenn ein Auge erblindet, so weiß man a priori keineswegs, welche erwerbliche Werthsteigerung das übrig bleibende Auge damit erfährt. Wüßte man dies, brauchte man E schließlich gar nicht erst noch besonders zu berechnen.

Se, die Sehschärfe des gesund gebliebenen Auges ist = 1.

se, die Sehschärfe des blinden Auges verschwindet ganz aus der Formel.

P*) wird = $^9/_{10}$.

---

zwischen der Sehschärfe des besseren und der des schlechteren Auges ein bestimmtes Werthverhältniß stattfinde und zwar wird dieses Werthverhältniß von Groenouw in der Weise formulirt, daß das bessere Auge den m fachen erwerblichen Werth (7 S. 35, 36, 37) von dem des schlechteren habe, oder daß das bessere Auge (8) einen Einfluß auf die Erwerbsfähigkeit ausübe, der m mal so groß sei wie der des schlechteren Auges. Dieses Werthverhältniß ist doch aber einfach unmöglich, sobald ein Auge blind ist. Denn da ein blindes Auge gar keinen Einfluß auf die Erwerbsfähigkeit ausübt, also auch gar keinen erwerblichen Werth besitzt, kann auch das bessere Auge keinen m mal so großen Werth wie das blinde Auge haben, und demgemäß können wir auch dem besseren Auge nicht den m mal so großen Werth des blinden Auges beilegen. Denn da der erwerbliche Werth oder Einfluß des blinden Auges Null ist, so müßte auch seine m fache Steigerung = Null sein. Und wenn wir nun diese m fache Steigerung, welche Null ist, dem besseren Auge, wie Groenouw will, beilegen wollen, so müßte dies schließlich auch einen erwerblichen Werth von Null annehmen; denn multipliciren wir einen Zahlenwerth mit Null, so wird er auch Null. Wir haben auf diese Thatsache, daß die Erwerbsfähigkeit eines Einäugigigen, mit der Groenouw'schen Formel berechnet, Null sein müsse, schon an anderer Stelle (21) aufmerksam gemacht, hielten es aber für unsere Pflicht, auf dieses Curiosum hier nochmals besonders hinzuweisen, zumal Groenouw (8 und 21) in neuester Zeit, wenn auch ganz vergeblich, sich gegen diese Consequenzen seiner Rechnungsvorschriften sträubt. Gegen seine wörtlichen Angaben ist aber nichts zu reden, und davon, daß ein Einäugiger bei strengster Behandlung der Groenouw'schen Rechnungsvorschriften überhaupt völlig erwerbsunfähig sein müßte, kommt Groenouw trotz allen hinterherigen Deutelns an seinen Worten nicht mehr los.

*) Der Werth $\frac{9}{10}$, mit dem das Gesichtsfeld bei Einäugigkeit in Rechnung gestellt wird, ist gewonnen worden auf Grund genauer Erwägungen der physiologisch-erwerblichen Beziehungen des Gesichtsfeldes und kann gegen denselben deshalb ein Bedenken nicht erhoben werden.

Die Formel für den Fall der Einäugigkeit baut Groenouw nun in folgender Form auf:

$$E = \frac{m}{m + 1} \cdot P$$

Untersuchen wir zunächst, was die Groenouw'sche Formel in ihrer nunmehrigen Gestalt denn nun eigentlich für einen mathematischen Werth besitzt. Sie ist, darüber kann kein Zweifel obwalten, nach dem Muster des arithmetischen Mittels gebaut, denn Groenouw (7 p. 36) giebt ausdrücklich an, daß seine Formel analog der Zehender'schen gebaut sei und daß diese das arithmetische Mittel vorstellen soll, kann nach den eigensten Worten Zehender's nicht im Geringsten zweifelhaft sein. Solange beide Augen sehend vorhanden waren und das bessere Auge mit Sehschärfe Se einen um m gesteigerten Werth gegenüber dem schlechten Auge se haben sollte, mußte der Zähler des aus ihnen gebildeten arithmetischen Mittels lauten: $m.Se + se$. Fällt nun bei Erblindung eines Auges dessen Sehschärfe se ganz aus, so lautet der Zähler nur noch $m.Se$ oder, da $Se = 1$ ist, schlechthin m und so führt ihn auch Groenouw richtig in seiner obigen Formel $E = \frac{m}{m + 1} \cdot P$ ein. Fällt nun der Werth se, d. h. einer der beiden Werthe, aus denen das arithmetische Mittel gebildet werden soll, ganz aus, wie dies bei se hier der Fall ist, so darf diese Thatsache nicht nur im Zähler Ausdruck finden, sondern sie muß auch auf den Nenner Einfluß üben. Wollte man dieser unausweichlichen mathematischen Forderung Rechnung tragen, so müßte der Zähler der Formel lauten $m + 0$, denn das erblindete Auge ist in einer Formel, welche den **erwerblichen** Werth der Augen numerisch darstellen will, unter allen Umständen $= 0$. Ob ein blindes Auge noch im Kopf steckt oder operativ entfernt ist, ist dabei völlig gleichgültig; sobald es blind ist, muß es **erwerblich** als nicht mehr vorhanden angesehen werden. Und dementsprechend muß es im Nenner des arithmetischen Mittels auch behandelt werden; also müßte der Nenner lauten $m + 0$. Groenouw ist anderer Ansicht. Für ihn bleibt der Nenner $m + 1$ immer $m + 1$, ganz gleich, ob das eine Auge erwerblich mitgerechnet werden kann oder nicht, d. h. aber in Worten ausgedrückt: Groenouw läßt in einer Formel, welche lediglich nur den **physiologisch-erwerblichen** Werth der Augen darstellen will, ein blindes

und darum erwerblich nicht mehr vorhandenes Auge mit dem positiven erwerblichen Werth 1 weiter bestehen.

Wollte Jemand auf die wunderliche Idee kommen, die **anatomische** Existenz beider Augen in Form eines arithmetischen Mittels zur Darstellung zu bringen, so wäre es ganz richtig, wenn er bei Erblindung eines Auges dasselbe im Nenner auch noch weiter als 1 bestehen ließe. Denn ein blindes Auge ist, so lange es überhaupt im Kopf noch existirt, anatomisch unbedingt ein Auge. Aber etwas ganz anderes ist es, wenn man, wie dies Groenouw thut, den **physiologisch-erwerblichen** Werth als arithmetisches Mittel ausdrückt. Dann darf ein blindes Auge, das also den physiologisch-erwerblichen Werth von Null hat, weder im Nenner noch im Zähler des das arithmetische Mittel bildenden Bruches figuriren. Und deshalb darf der Nenner der Groenouw'schen Formel immer nur heißen m + 0. Groenouw hat den Aufbau seiner Formel nicht scharf durchdacht, vielmehr hat er **das arithmetische Mittel der anatomischen Verhältnisse mit dem der physiologischen verwechselt.** Und weil er dies gethan hat, führt er uns im weiteren Verlauf seiner Rechnung wahrhaftig auch Menschen mit neun sehenden Augen vor. So drückt Groenouw (8) z. B. in dem concreten Fall daß ein Auge eine Sehschärfe $^3/_4$ und das andere $^1/_4$ haben soll, die Erwerbsfähigkeit mit der Formel $E = \frac{8 \times {}^3/_4 + {}^1/_4}{9} . 1$ aus; das ist aber nichts weiter, als das arithmetische Mittel des Sehvermögens eines Menschen, der neun sehende Augen hat.*)

---

*) Sehr amüsant ist die Vertheidigung, mit welcher sich Groenouw (21) gegen den ihm gemachten Vorwurf, er lege dem normalen Menschen 9 sehende Augen bei, zu wehren sucht. Er zeigt nämlich, daß er durch eine besondere Gruppirung der Elemente seiner Formel, die 9 sehenden Augen nicht etwa in 2, sondern in ein einziges, sage ein einziges verwandeln könne. Groenouw macht, wie er selbst ausdrücklich sagt, den Menschen durch diese neue Gruppirung seiner Formel zum Cyklopen. Ja, aber was haben wir denn mit einer solchen Umgruppirung der Groenouw'schen Formel gewonnen? Wenn Groenouw seine Formel nicht so aufzustellen vermag, daß der normale Mensch 2 Augen besitzt, wie sie ihm der Schöpfer doch nun einmal gegeben hat, so ist es kein geringeres Attentat gegen die gesunde Vernunft, wenn Groenouw den Menschen zum Cyklopen oder wenn er ihn zum Neunauge macht. Ich kann es daher getrost dem Geschmack meiner Leser überlassen, welche Schreibart der Groenouw'schen Formel sie bevorzugen wollen, ob die ursprüngliche, bei der der normale Mensch 9 sehende Augen hat, oder die neuere, bei der er nur ein Cyklop ist. Eine von beiden müssen sie

Nachdem wir mit dem Vorstehenden zuvörderst erwiesen haben, daß die Form der Groenouw'schen Formel, in welcher er die Erwerbsfähigkeit eines Einäugigen ausdrücken will, völlig verfehlt ist, hätten wir noch die Art und Weise, mit der Groenouw die Formel dann rechnerisch weiter verwerthet, zu betrachten.

Die Formel für die Erwerbsfähigkeit des Einäugigen soll nach Groenouw lauten:

$$E = \frac{m}{m + 1} \cdot P$$

In dieser Formel ist E unbekannt und ebenso die Werthsteigerung m des erhalten gebliebenen Auges gegenüber dem blinden. Wir haben also wieder, wie wir schon vorhin bemerkt hatten, eine Gleichung mit 2 Unbekannten, und eine solche hat, wie wir schon oben gesagt haben, keine bestimmte, sondern unzählig viele Lösungen. Doch für Groenouw existiren derartige mathematische Schwierigkeiten nicht; er hilft sich mit einem kühnen Saltomortale über sie hinweg. Er nimmt nämlich zuerst einfach an, die Rente eines Einäugigen betrage $33\frac{1}{3}$, mithin müsse seine Erwerbsfähigkeit = $\frac{2}{3}$ sein, und diesen ganz willkürlich angenommenen Werth, der — und das ist das Schönste bei dieser Rechnung — **durch die Formel doch eigentlich erst berechnet werden sollte,** trägt er nun ohne Bedenken in seine Formel ein; dieselbe lautet alsdann $\frac{2}{3} = \frac{m}{m + 1} \cdot \frac{9}{10}$. Nun hat er eine Gleichung mit der einzigen Unbekannten m und kann m jetzt ohne Schwierigkeiten berechnen; m würde in diesem Falle etwa = 3 sein. Aber natürlich können wir derartige Werthe für m in ungezählter Menge erhalten; denn da der Werth für E, aus welchem Groenouw den Werth für m abgeleitet hat, kein durch die thatsächlichen Verhältnisse scharf vorgeschriebener, vielmehr ein rein willkürlicher, der individuellen Ansicht Groenouw's entsprungener ist, so hat Jedermann die vollste Berechtigung für E einen andern Werth in die Groenouw'sche Formel einzutragen, der ihm besser erscheint. Wenn Groenouw es für angemessen hält, für E den Werth $\frac{2}{3}$ oder $\frac{4}{5}$ (Groenouw 7 p. 35) anzunehmen, so paßt es Anderen vielleicht, wesentlich

---

aber unbedingt wählen, wenn sie mit der Groenouw'schen Formel rechnen wollen; denn einen normalen Menschen mit 2 sehenden Augen läßt die Groenouw'sche Formel unter keinen Verhältnissen zu.

andere Werthe für E einzutragen, und dementsprechend würden wir dann natürlich für m auch ganz andere Zahlen erhalten. Wenn aber die Werthe, mit welchen Groenouw rechnen will, so schwankender Natur sind, so sehr von der individuellen Willkür des einzelnen Rechners abhängen, so können sie natürlich keineswegs als numerischer Ausdruck der wirklich vorhandenen Thatsachen gelten, sie sind nichts als fictive Werthe und müssen fictiv sein, da sie nicht auf dem Boden der thatsächlich gegebenen Verhältnisse, sondern auf dem der willkürlichen Schätzung gewachsen sind. Wenn nun aber schon diese Beschaffenheit der Groenouw'schen Formelwerthe für m die größten Bedenken erregen muß, so steigern sich dieselben noch mehr, wenn man sieht, wie Groenouw mit diesen zweifelhaften Werthen rechnerisch weiter hantirt. Und dieser Betrachtung wollen wir uns im folgenden Abschnitt unterziehen.

d. Die Berechnung aller Beschädigungen, bei denen die centrale Sehschärfe zwar beschädigt, aber eine Erblindung nicht erfolgt ist. Groenouw trägt kein Bedenken, die Werthe für m, welche er lediglich **nur für den Fall der Einäugigkeit** in der gewaltsamsten Weise erzwungen hat, zu verallgemeinern und sie für die Berechnung **aller der Fälle zu benützen, in welchen eine einseitige Erblindung gar nicht vorliegt.** Ein derartiges Vorgehen ist doch aber wirklich unerhört. Denn der Werth, welchen das sehende Auge bei einseitiger Erblindung für die Erwerbsfähigkeit besitzt, ist doch himmelweit verschieden von dem, welchen das eine Auge besitzt, wenn das andere noch mehr oder minder sehtüchtig ist. Wenn z. B. ein Auge normal und das andere auf eine Sehschärfe von $^1/_4$ herabgedrückt ist, so hat das bessere Auge in diesem Fall doch eine wesentlich andere Bedeutung für die Erwerbsfähigkeit, als in dem Fall der Einäugigkeit. Das ist doch eigentlich so natürlich, daß man darüber gar nicht besonders reden sollte. Aber trotzdem denkt Groenouw gar nicht daran, diesen Umständen Rechnung zu tragen; vielmehr sucht er alle diese Fälle einfach in der Weise zu berechnen, daß er das bessere Auge um den Werth steigert, welchen es im Fall der Einäugigkeit haben sollte. Wenn Groenouw (21) hinterher, nachdem ihm das Unerlaubte dieser seiner Handlungsweise vorgehalten worden ist, sich damit zu entschuldigen sucht, daß er sagt: „er gehe von der Voraussetzung aus, daß die Abnahme der Erwerbsfähigkeit

direct proportional sei der Verminderung der Sehschärfe und daß die Curve für die Erwerbsfähigkeit demnach eine gerade Linie bilde", so hat dieser Versuch, seine Handlungsweise zu rechtfertigen, auch nicht die geringste Bedeutung. Denn hier handelt es sich weder darum, wie sich die Abnahme der Erwerbsfähigkeit zur Abnahme der Sehschärfe verhält, noch welchen Verlauf die Curve der Erwerbsfähigkeit nimmt, sondern hier handelt es sich einfach darum, daß die Erwerbsfähigkeit eines Einäugigen ein ganz anderes Ding ist, als die des Zweiäugigen und daß sich beide deshalb unter keinen Bedingungen mit einander vertauschen lassen. Wenn dies Groenouw dennoch thut, so begeht er etwa den Fehler, den Jemand begehen würde, der 6 Aepfel und 5 Pflaumen addiren wollte. Und weil sich eben sachlich himmelweit verschiedene Dinge rechnerisch nicht vertauschen lassen, so wird Groenouw niemals ein Recht beibringen können, kraft dessen er die optischen Verhältnisse des Einäugigen auf die des Zweiäugigen übertragen dürfte.

Er führt also das bessere Auge mit einem Werth in die Rechnung ein, **den es thatsächlich gar nicht haben kann, den es allenfalls vielleicht dann haben könnte, wenn das andere Auge vollkommen erblindet wäre.**

Groenouw rechnet also mit Zahlen, die für das, was er berechnen will, auch nicht die allergeringste Bedeutung haben können. Und deshalb dürfen die Werthe, welche Groenouw in seinem Buch berechnet und uns in Tabellenform vorsetzt, unter keinen Verhältnissen den Anspruch erheben, der numerische Ausdruck der wirklich vorhandenen Verhältnisse zu sein; sie sind nichts wie Phantasieproducte.

Und so wäre denn das Resultat unserer kritischen Betrachtung der Groenouw'schen Formel das, daß diese Formel in allen Punkten vollkommen verfehlt ist. Sie ist in ihrem Aufbau ebenso wie in ihrer Anwendung verfehlt und würde in Folge dieses ihres verfehlten Aufbaues überhaupt gar kein rechnerisches Resultat ergeben können, wenn Groenouw ein solches nicht durch die Anwendung der gröbsten rechnerischen Willkürlichkeiten gewaltsam erzwänge. Deswegen müssen wir auch erklären, daß das Groenouw'sche Buch nicht einen Fortschritt in der so sehr schwierigen Materie der optischen Unfall-Berechnungen, sondern einen erheblichen Rückschritt bedeutet.

§ 4. Die Berechnung von Heddäus.

Heddäus (12) basirt seine Rechnung auf die nicht bestreitbare Thatsache, „daß bei einer Herabsetzung des Sehvermögens auf die Hälfte des bisherigen, die übrig bleibende Hälfte immer einen wesentlich größeren Theil Erwerbsfähigkeit repräsentirt, als die verloren gegangene Hälfte.“ Diese Beobachtung führt ihn zu der Annahme, daß die Einbuße an Erwerbsfähigkeit gleich sei dem Quadrat der Einbuße an Sehvermögen, wobei er bemerkt, daß diese Annahme den einzig richtigen Ausdruck für die genannte Thatsache bilde. Doch scheint uns dieser letzte Punkt zum Mindesten zweifelhaft. Denn es ist durchaus nicht einzusehen, warum gerade nur das Quadrat und nicht auch der Kubus, oder die vierte oder irgend eine andere Potenz dem Verhältniß Ausdruck geben könnte, welches zwischen dem Quantum der verlorenen Sehschärfe und der Einbuße an Erwerbsfähigkeit besteht. Wenn Heddäus hierfür gerade das Quadrat wählt, so ist das eigentlich mehr Geschmackssache, als wie in dem thatsächlichen Verhältniß begründet. Und da Heddäus überhaupt jede mathematische Entwickelung resp. Begründung seines Vorschlages unterläßt und auch keinerlei andere Factoren, wie physiologische oder wirthschaftliche u. dergl. m. heranzieht, so schiebt man eine kritische Betrachtung seiner Rechnung wohl am Besten solange hinaus, bis dieselbe in einem wissenschaftlichen Gewande aufgetreten sein wird. Gegen einen Punkt des Heddäus'schen Ausspruches müssen wir uns aber doch schon jetzt energisch erklären. Heddäus stellt nämlich das Verhalten des binocularen Sehens bei allen Augenbeschädigungen in ganz ungerechtfertigter Weise in den Vordergrund. So behauptet er z. B., daß bei Einäugigkeit die Verminderung der Erwerbsfähigkeit nur durch den Verlust des Binocularsehens bedingt sei; der Verlust der Fähigkeit, körperlich zu sehen und Entfernungen zu taxiren, soll hier das wesentlichste Moment der Erwerbsbeschädigung bilden. Aber diese Annahme ist vollkommen falsch. Unmittelbar nach dem Verlust eines Auges sind die gesammten Functionen allerdings zweifellos verloren, und dieser Zustand wird eine Zeit lang auch eine ganz gewiß nicht zu unterschätzende Behinderung der Arbeitsfähigkeit bedingen. Allein dieselbe schwindet, sogar in verhältnißmäßig kurzer Zeit, vollkommen.

So hatten nach unseren Untersuchungen (20 p. 38) von den einäugig gewordenen Arbeitern der Eisen- und Stahl-Berufs-Genossen-

schaften Schlesiens 70 pCt. schon nach Jahresfrist gelernt, körperlich zu sehen und Entfernungen richtig zu taxiren. Und da schließlich Jeder, auch der ungeschickteste Arbeiter es lernt, die optischen Consequenzen der Einäugigkeit, soweit sie eben das körperliche Sehen und die Beurtheilung der Entfernungen betreffen, vollkommen auszugleichen, so bedürfen gerade diese Momente bei der Bewerthung der Erwerbsbeschädigung nur einer vorübergehenden Berücksichtigung. Und genau dasselbe gilt auch von jenen Fällen, in denen die Sehschärfe beider Augen durch Unfall in verschiedenem Grade geschädigt ist. Hier sind Störungen des Binocularsehens nur ganz ausnahmsweise zu beobachten. Die Regel ist, daß derartige Fälle überhaupt ohne jede Schädigung des binocularen Sehens verlaufen. Und deshalb müssen wir auch Heddäus (12) entschieden widersprechen, wenn er für derartige Fälle gleichfalls die Beschädigung des binocularen Sehactes als wesentlich hinstellt.

Die übermäßige Berücksichtigung der Störungen des Binocularsehens, wie sie Heddäus bei der Berechnung der optischen Erwerbsfähigkeit jetzt geübt wissen will, ist ganz und gar nicht berechtigt. Gerade diese Störungen tragen einen ausgesprochenen temporären Charakter und verdienen deshalb auch nur eine ganz vorübergehende Beachtung.

Kapitel 3.

§ 5. Ueber die allgemeinen Grundsätze, nach welchen die Berechnung der optischen Unfalls-Beschädigungen zu erfolgen hat.

Die Thatsache, daß im Laufe der letzten Jahre die verschiedenartigsten Vorschläge für die Berechnungen der optischen Erwerbsfähigkeit gemacht worden sind, beweist hinlänglich, daß man sich über die allgemeinen Grundsätze, nach denen man die Erwerbsfähigkeit zu bestimmen hat, durchaus noch nicht im Klaren befindet. Es dürfte deshalb von Wichtigkeit sein, zu untersuchen, ob sich nicht gewisse allgemeine Principien für die Berechnung der Erwerbsfähigkeit finden lassen, welche unter allen Umständen als Basis einer jeden Berechnung, mag dieselbe im Uebrigen auch gestaltet sein, wie sie wolle, zu gelten

Die optische Erwerbsfähigkeit ist, das wollen wir zuvörderst einmal in den Vordergrund unserer Betrachtung rücken, eine körperliche Function, und mithin würde ihre Berechnung auch nach den allgemeinen Grundsätzen anzustellen sein, nach welchen die functionellen Bethätigungen des Organismus gemessen werden, wofern solche Grundprincipien überhaupt existiren. Deren giebt es aber ganz gewiß. Wollen wir nämlich in einem gegebenen Fall die Leistungen einer Function unseres Körpers, sowie einer jeden Naturkraft überhaupt, numerisch bestimmen, so suchen wir zuerst einen allgemeinen Ausdruck für die normale Leistungsfähigkeit des betreffenden Organes zu gewinnen. Wir pflegen denselben meist in der Weise zu ermitteln, daß wir aus einer größeren Reihe von Messungen der betreffenden Function einen Mittelwerth ableiten und denselben als den Grad der normalen Leistungsfähigkeit bezeichnen. Auf diese Weise haben wir den Begriff der normalen Sehschärfe, des normalen Gesichtsfeldes, des normalen Lichtsinnes u. s. w. geschaffen.

An diesem allgemeinen Werth messen wir dann die Bethätigung des Organes, welche wir in einem speciellen Falle gefunden haben. Der Bruchtheil, um welchen die Körperfunction im gegebenen Fall hinter dem allgemeinen Mittelwerth dieser Function zurückbleibt, stellt dann den Beschädigungswerth vor. So bezeichnen wir die pathologische Herabminderung der centralen Sehschärfe als den Bruchtheil eines Durchschnittswerthes, den wir als den Normalwerth des gesunden Auges voraussetzen; ebenso verfahren wir mit den Einengungen des Gesichtsfeldes u. dgl. m.

Gelingt es uns, für die Function eines Organes oder für eine Naturkraft überhaupt einen derartigen allgemeinen Normalwerth der Leistungsfähigkeit zu schaffen, so ist damit auch die Messung der Einzelleistung ohne Weiteres gegeben. Wir können dann an dem Grundwerth der Normal-Leistung eine jede Einzelleistung messen, wie man ein Stück Zeug am Metermaaß mißt. Deshalb sehen wir denn auch, daß überall da in der Medicin und den Naturwissenschaften, wo es geglückt ist, für eine Function oder Kraft den unveränderlichen grundlegenden Begriff einer Normalleistung zu schaffen, es sofort ohne jede Schwierigkeit auch gelingt, jede Einzelleistung in der befriedigendsten Weise zu messen und numerisch festzulegen. Angesichts dieser Thatsache kann über die Art und Weise, wie wir die optische Erwerbsfähigkeit zu messen haben,

eigentlich kaum noch ein Zweifel obwalten. Wir müssen bestrebt sein, für die optische Erwerbsfähigkeit den Begriff der „**normalen Leistungsfähigkeit**“ zu schaffen. Haben wir ihn, so können wir an ihm ohne Weiteres die Einzelleistung messen.

Man könnte uns entgegenhalten, daß der Begriff der Normal-Leistung einer jeden Function resp. Kraft im Allgemeinen und der der optischen Erwerbsfähigkeit ganz im Besonderen lediglich nur auf Grund willkürlicher Annahme geschaffen werden könne und deshalb die mit ihm operirenden Messungen selbst wieder willkürlich seien. Allein diesen Einwurf können wir nur in ganz geringem Umfang gelten lassen. Denn man darf nicht vergessen, daß da, wo der Begriff der Normal-Leistung als Mittelwerth aus einer Reihe Einzelmessungen hervorgegangen ist, von einer Willkür nicht sonderlich die Rede sein kann; und da, wo man den Begriff der Normal-Leistung auf Grund anderer Vorstellungen entwickelt hat, sind dieselben streng wissenschaftlicher Natur und selbst wieder das Product eingehendster Untersuchungen. Uebrigens darf man auch nicht außer Acht lassen, daß eine Körperfunction oder Naturkraft doch nun einmal ein Ding ist, das sich nicht mit einem Gewicht wiegen und einer Elle messen läßt, und es deshalb bei seiner Messung ohne gewisse willkürliche Bestimmungen resp. Voraussetzungen nicht abgehen kann.

Wenn wir also das Verlangen stellen, die numerische Berechnung der optischen Erwerbsfähigkeit des Einzelfalles solle an dem Begriff der optischen normalen Erwerbsfähigkeit gemessen werden, so sind wir auch gehalten, den Weg anzugeben, auf welchem wir zu diesem Begriff gelangen können. Es giebt nach unserer Meinung nur einen Weg, auf welchem wir diesen Begriff gewinnen können, und das ist der, daß wir für jeden der physiologischen, den Sehact bildenden Factoren zunächst den Grundwerth seiner Normal-Leistung ermitteln, und aus diesen einzelnen Normal-Leistungen dann eine Formel für die Normal-Leistung der optischen Erwerbsfähigkeit bilden. Der Aufbau einer solchen Formel wird durch den Umstand ganz ungemein erleichtert, daß wir für die verschiedenen Factoren des Sehactes bereits von der Physiologie die Werthe der Normal-Leistung fix und fertig geliefert bekommen; wenigstens ist dies für die wichtigsten hier in Betracht kommenden Factoren, nämlich die centrale Sehschärfe und das Gesichtsfeld, der Fall. Doch werden wir bei der Entwicklung des Begriffes

der erwerblichen optischen Normal-Leistung ohne eine gewisse Gewaltthätigkeit gegen den physiologischen Sehact nicht auskommen. Denn der physiologische Sehact ist bekanntlich eine aus verschiedenen Einzelfunctionen sich zusammensetzende Größe und zwar aus Functionen, welche für die erwerbliche Thätigkeit des Auges die verschiedenste Bedeutung haben. Wir werden deshalb zuvörderst alle die Einzelfunctionen des physiologischen Sehactes, welche erwerblich ohne Bedeutung sind, ausscheiden müssen, wir werden aus dem physiologischen Sehact einen reducirten erwerblichen Sehact zu bilden haben. Besitzen wir diesen, so tragen wir für die einzelnen Factoren desselben die uns von der Physiologie bereits entwickelten Begriffe der Normal-Leistung ein, wobei allerdings nicht ausgeschlossen ist, daß der eine oder andere dieser Begriffe eine für unsere Zwecke erforderliche Erweiterung resp. Veränderung erfährt. Haben wir so den erwerblichen Sehact in seiner Normal-Leistung bestimmt, so können wir unter Berücksichtigung der noch erforderlichen Momente (vergl. S. 24 Kapitel 4 § 6 dieser Auflage) auch einen Ausdruck für die Normal-Leistung der optischen Erwerbsfähigkeit überhaupt erhalten, und dieser bietet dann den sicheren Maßstab, an welchem wir im Einzelfall die Bethätigung der Erwerbsfähigkeit messen können: die beschädigte optische Erwerbsfähigkeit erscheint dann immer als Bruchtheil der normalen optischen Erwerbsfähigkeit.

Man wird uns einräumen, daß ein Rechnungsverfahren, welches ohne Weiteres jede Einzelleistung der optischen Erwerbsfähigkeit als Bruchtheil der normalen aufzufassen und numerisch auszudrücken gestattet, das vollendetste Rechnungsverfahren sein müßte, und zugleich mit den Grundsätzen, nach welchen die Medicin sowie die Naturwissenschaften die Organleistung oder eine Kraft ausmessen, in vollkommenster Uebereinstimmung stehen würde. Deshalb stehen wir nicht an, dieses Rechnungsverfahren als das einzig berechtigte hinzustellen. Alle Bestrebungen, die erwerbliche Leistungsfähigkeit beschädigter Augen zu berechnen, werden in Zukunft diesen Weg zu gehen haben. Ist aber einmal erst der sichere Weg gewiesen, auf welchem die Rechnung zu wandeln hat, so werden wir auch bald genug die geeignetste und rechnerisch handlichste Formel finden. Unsere Rechnungsvorschläge sind den soeben skizzirten Weg gewandelt, und die vorliegende zweite Auflage ist nun bestrebt, den von uns früher gefundenen formelmäßigen Werth der Normal-Leistung der optischen Erwerbsfähigkeit

in seiner Bedeutung klar zu legen und ihn womöglich rechnerisch bequemer zu gestalten.

Nachdem wir uns im Vorstehenden über die Grundsätze unterrichtet haben, nach welchen die Berechnung der optischen Erwerbsfähigkeit zu verfahren hat, werden wir ohne Weiteres zugeben müssen, daß die von Zehender, Groenouw und Heddäus gemachten Rechnungsvorschläge von Haus aus in schiefe Bahnen gelangt sind. Denn die genannten Autoren verzichteten von vornherein darauf, einen Ausdruck für die Normal-Leistung der optischen Erwerbsfähigkeit aus den physiologischen Factoren des normalen Sehactes zu entwickeln. Die Formeln, in welchen sie die Erwerbsfähigkeit ausdrücken, stehen ausschließlich nur auf pathologischem Boden; und zwar sind es nicht einmal die wirklich gegebenen pathologischen Veränderungen der anatomisch-physiologischen Verhältnisse des beschädigten Sehorganes, mit denen sie rechnen, sondern sie führen selbst construirte pathologische Voraussetzungen der Erwerbsfähigkeit in die Rechnung ein. Anstatt die Erwerbsfähigkeit als Größe anzusehen, die sich aus den Einzel-Leistungen des physiologischen Sehactes aufbaut, stellen sie uns dieselbe vielmehr als das Ergebniß willkürlich construirter pathologischer Voraussetzungen vor. Die von ihnen construirten Formeln sind nicht etwa der Ausdruck wirklich vorhandener Verhältnisse, sondern sie sind nichts als der mathematische Niederschlag der Anschauungen, welche sich jene Autoren willkürlich über die Beziehungen gemacht haben, in welchen die beschädigte Sehschärfe vielleicht zur Erwerbsfähigkeit stehen könnte. Und weil jene Autoren den allein verläßlichen Boden der Physiologie mit dem der willkürlichen Hypothese vertauscht haben, passirt es ihnen auch, daß ihre Annahmen unversehens mit den thatsächlichen physiologischen Verhältnissen des gesunden Menschen in den ergötzlichsten Widerspruch gerathen. So würde der Mensch nach der Zehender'schen Rechnung drei sehende Augen besitzen, und Groenouw operirt rechnerisch gar so, als wenn die Natur den Menschen mit neun sehenden Augen begabt oder ihn als Cyklopen auf die Welt gesetzt hätte (vergl. hierüber S. 14 dieser Auflage die Anmerkung).

Kapitel 4.

Der Begriff der Erwerbsfähigkeit und der Erwerbsbeschädigung.

§ 6. Ueber den Begriff der vollen Erwerbsfähigkeit.

Wollen wir die Erwerbsbeschädigung zu einer Größe gestalten, die sich zahlenmäßig bewerthen und rechnerisch zum Ausdruck bringen lassen soll, so werden wir dabei naturgemäß von der vollen Erwerbsfähigkeit auszugehen haben. Die normale Erwerbsfähigkeit, d. h. die Erwerbsfähigkeit des gesunden, von keinem Unfall betroffenen Individuums ist keine einfache, sondern eine zusammengesetzte Größe, und zwar sind es 3 Bestandtheile, aus denen sie sich nach unserer Meinung aufbaut. Diese Bestandtheile sind folgende:

1. die ungeschmälerte Functionsfähigkeit der körperlichen Organe,
2. die technischen Fertigkeiten oder Kenntnisse, welche zur Ausübung des betreffenden Berufes erforderlich sind und vom Individuum erworben werden müssen,
3. die Concurrenzfähigkeit des Individuums auf dem Arbeitsmarkt.

Wenn wir aus den genannten drei Momenten die Erwerbsfähigkeit sich zusammensetzen lassen, so können wir uns mit dieser unserer Annahme auf die Erklärung stützen, welche von maßgebender Seite über den Begriff der Erwerbsfähigkeit gegeben worden ist; das Reichs-Versicherungsamt hat in einer Recurs-Entscheidung vom 26. November 1887 (man vergl. Becker 2 p. 10) sich nämlich darüber, was man unter Erwerbsfähigkeit zu verstehen habe, in folgender Weise geäußert: „Bei der Beurtheilung der Erwerbsfähigkeit ist einerseits der körperliche und geistige Zustand in Verbindung mit der Vorbildung (des zu Entschädigenden) zu berücksichtigen und andererseits zu erwägen, welche Fähigkeit ihm zugemessen sei, auf dem Gebiet des wirthschaftlichen Lebens sich einen Erwerb zu verschaffen." In dieser Definition des Reichs-Versicherungsamtes würde der „körperliche und geistige Zustand" dem ersten unserer Elemente, d. h. also der ungeschmälerten Functionsfähigkeit der körperlichen Organe entsprechen. Das, was die amtliche Erklärung als „Vorbildung" bezeichnet, würde mit unserem zweiten Bestandtheil, den zur Ausübung eines Berufes erworbenen Kenntnissen resp. Fertigkeiten, zusammenfallen, und unseren dritten Theil, „die Concurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt", be-

zeichnet das Reichs-Versicherungsamt als die „Fähigkeit auf dem Gebiet des wirthschaftlichen Lebens sich einen Erwerb zu verschaffen."

Die genannten 3 Elemente sind nun keineswegs als gleichwerthig zu erachten. Den ersten Rang unter ihnen nimmt unbedingt die Functionsfähigkeit der Körperorgane ein; sie ist die unerläßliche Vorbedingung für den ungestörten Betrieb eines jeden Berufes. Ihr steht an Werth ziemlich gleich das, was das Reichs-Versicherungsamt als Vorbildung bezeichnet, d. h. also der Besitz von technischen Fertigkeiten oder von Kenntnissen. Ganz erheblich geringere Bedeutung darf dagegen nur das dritte Moment, die Concurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt, beanspruchen. Dieses hängt ja zum guten Theil von dem Werth der beiden andern ab; denn die Aussicht, welche ein Arbeiter besitzt, auf dem Gebiet des wirthschaftlichen Lebens Erfolge zu erzielen, seine Mitbewerber zu überflügeln, kurz gegen die Concurrenz wirksam anzukämpfen, wird ja doch wesentlich von der Leistungsfähigkeit der körperlichen Organe und dem Umfang der erworbenen Kenntnisse, also von den beiden ersten unserer Elemente, bestimmt werden. Wir bitten, dieses Verhältniß im Auge behalten zu wollen, weil dasselbe bei dem Versuch, die normale Erwerbsfähigkeit in einer Formel zum Ausdruck zu bringen, unbedingt berücksichtigt werden muß. Wir haben nämlich den Begriff erwerbsfähig nur deshalb in seine drei Grundelemente aufgelöst, weil uns diese Analyse des Begriffes die Möglichkeit gewährt, die normale Erwerbsfähigkeit in einer mathematischen Formel zum Ausdruck bringen zu können. Versuchen wir nun den Aufbau einer solchen Formel, so bezeichnen wir zunächst die Erwerbsfähigkeit selbst als E; den ersten unserer Bestandtheile, die Funktionsfähigkeit der Körperorgane, mit F; den zweiten, die zur Ausübung eines Berufes erforderlichen Kenntnisse, mit V und den dritten, die Concurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt, mit K. Die Verschiedenheit in dem Werth der drei Elemente F, V und K, von der wir soeben gesprochen haben, können wir in der Weise kennzeichnen, daß, während wir die beiden Größen F und V ihrem vollen Werth nach ohne Weiteres als F und V in die Formel einführen, wir K als Wurzelwerth auffassen. Für den Gesammtwerth der Formel an sich wird zunächst damit gar nichts geändert, denn da die $\sqrt{}$ aus 1 stets 1 ist und wir jeden der 3 Bestandtheile F, V und K als 1 ansehen, so ist es zunächst für den Werth der Formel selbst gleichgiltig,

ob wir eine ihrer 3 Größen als $\sqrt{}$ auffassen oder nicht. Dieses Verhältniß ändert sich aber sofort, sobald der als $\sqrt{}$ eingeführte Theil kleiner als 1 wird — dies geschieht bei jeder optischen Beschädigung — denn die $\sqrt{}$ aus einem jeden ächten Bruch ist stets größer als der Bruch selbst. Es kann deshalb, sobald K als Wurzelwerth eingeführt ist, der Einfluß, den K, ist es nach seiner Beschädigung auf $\frac{K}{z}$ herabgesunken, ausübt, nicht mehr $\frac{K}{z}$ sondern er muß größer, beispielsweise $\frac{2K}{z}$ sein. Die Beschädigung des Gesammtwerthes der Formel wird also eine kleinere sein, wenn K als Wurzelwerth aufgefaßt wird; die Erwerbsfähigkeit wird damit nicht um die volle Beschädigungsgröße von K, sondern um einen geringeren Theil derselben herabgesetzt. Je nachdem wir den Einfluß, welchen die Beschädigung von K auf den Werth der Gesammtformel ausüben soll, höher oder geringer veranschlagen, werden wir den Exponenten der $\sqrt{}$ kleiner oder größer zu wählen haben. Denn der Werth der Wurzel aus einem ächten Bruch ist um so größer, je größer der Wurzelexponent ist. Wollen wir also den gesammten Werth der Formel, d. h. die Erwerbsfähigkeit, nur wenig sinken lassen, so nehmen wir einen größeren, wollen wir sie mehr sinken lassen, einen kleineren Wurzelexponenten für K. Da nun die Concurrenzfähigkeit K bei geringeren Augenbeschädigungen verhältnißmäßig recht wenig, bei schwereren Augenstörungen, sowie bei völligem Verlust eines Auges dagegen sehr stark beeinträchtigt wird, so werden wir diesen Verhältnissen rechnerisch in der Weise gerecht werden können, daß wir für die leichten und mittelschweren Augenverletzungen einen größeren Wurzelexponenten für K wählen, für die schweren Augenbeschädigungen aber einen kleineren. Wir glauben, es entspricht den Ansprüchen der Praxis am Besten, wenn wir für die leichten optischen Beschädigungen K als $\sqrt[10]{}$, für die schweren je nach den optischen Ansprüchen des Berufes als $\sqrt[5]{}$ resp. als $\sqrt[7]{}$ auffassen. Uebrigens müssen wir bezüglich dieses Punktes auf eines der folgenden Kapitel verweisen, wo wir die Berechnung der Concurrenzfähigkeit eingehender darlegen werden. Hier können wir uns, um Wiederholungen zu vermeiden, nur auf die im Vorstehenden gegebene kurze Andeutung der Berechnung von K beschränken. Daß eine derartige Berechnung von K nicht eine exacte Messung ist, wollen wir

nicht leugnen. Aber da an eine exacte Messung einer so wechselvollen, von so verschiedenen und noch dazu oft genug von rein individuellen Factoren abhängigen Größe, wie sie die Concurrenzfähigkeit doch nun einmal darstellt, gar nicht zu denken ist, so müssen wir uns eben mit einer allgemeinen Schätzung derselben begnügen; übrigens ist diese Schätzung keineswegs eine völlig willkürliche, vielmehr geschieht unsere Bewerthung der Concurrenzfähigkeit im engsten Anschluß an die durch die Verletzung gegebenen functionellen Störungen des Auges.

Wenn Groenouw (7 p. 7) diese unsere Rechnung als „nicht richtig" hinstellt, so kann diese Behauptung so lange nur als eine individuelle Ansicht Groenouw's gelten, bis er den Beweis für die Unrichtigkeit unserer Berechnung beigebracht hat. Da ihm dies aber bisher nicht gelungen ist, so kann sein Urtheil über die von uns versuchte numerische Bewerthung der Concurrenzfähigkeit eine Beachtung nicht weiter beanspruchen. Uebrigens, das wollen wir hier gleich erwähnen, können wir Groenouw darin in keiner Weise beistimmen, daß er auf eine Berechnung der Concurrenzfähigkeit vollkommen verzichtet und die Leistung dieses so wichtigen Factors in jedem einzelnen Fall dem Belieben des Untersuchenden anheimgeben will. Damit verlieren wir überhaupt die Möglichkeit eines einheitlichen Verfahrens in der Leistung der optischen Erwerbsfähigkeit vollkommen. Und doch muß es unser Bestreben sein, die Einheitlichkeit in der Berechnung der Unfallsbeschädigungen, soweit dies irgend möglich ist, hochzuhalten. Man kann dies aber, wie wir im Lauf dieser Arbeit noch zeigen werden, sehr wohl thun und dabei immer noch der Individualität des Einzelfalls genügend Rechnung tragen.

Wollen wir nun die Erwerbsfähigkeit durch die drei Größen F, V und K formelmäßig ausdrücken, so werden wir E nicht als die Summe, sondern als das Product derselben darstellen dürfen. Wir werden demnach also die drei Werthe F, V und K nicht addiren, sondern multiciplicren müssen, und dementsprechend würde die Formel dann lauten:

$$E = F \,.\, V.\sqrt[x]{K},$$

wobei der Exponent x mit der Schwere der optischen Beschädigung wechselt.

Die Erwerbsfähigkeit E darf deshalb nur als Product der drei Größen F, V und K angesehen werden, weil die Formel nur in

dieser Form allein allen in der Praxis gegebenen Möglichkeiten gerecht werden kann. Wenn wir dagegen F, V und K addiren wollten, so würde die Formel ganz falsche praktische Resultate ergeben, wie wir aus folgendem Beispiel sofort erkennen werden. Nehmen wir z. B. an, beide Augen wären durch einen Unfall verloren gegangen, so würde, der Factor F unserer Formel = Null werden. Wenn wir aber F, V und K durch das Vorzeichen + verbunden, also addirt hätten, so würde, selbst wenn F = 0 geworden, also vollkommen verloren gegangen wäre, von der Erwerbsfähigkeit E doch immer noch ein Rest übrig bleiben, nämlich der Rest $V + \sqrt[x]{K}$. Das wäre nun aber unbedingt falsch, denn ein Arbeiter, dem die Functionsfähigkeit seiner körperlichen Organe, in unserem Fall hier also speciell die der Augen, zerstört ist, muß doch optisch als völlig erwerbsunfähig angesehen werden. Und dies geht auch alsbald aus unserer Formel hervor, in welcher E als das Product von F, V, $\sqrt[x]{K}$ dargestellt wird. Denn wird in der Formel $E = F \cdot V \cdot \sqrt[x]{K}$ ein Factor, also in unserem gewählten Beispiel F = Null, so wird sofort auch E = Null, weil ein jedes Product stets Null wird, sowie nur einer seiner Factoren Null wird.

Fällt in unserer Formel V aus, so wird E natürlich auch Null, und die Praxis bestätigt dies vollkommen, denn zu jeder, auch der einfachsten Handarbeit gehören gewisse Kenntnisse; mögen dieselben auch noch so geringfügig sein, ja mögen sie vielleicht nur in der Anwendung gewisser einfacher Handgriffe beruhen, es sind doch immer gewisse Vorkenntnisse, ohne deren Besitz die betreffende Arbeit nicht ausführbar ist.

Fällt nun schließlich der dritte Factor $\sqrt[x]{K}$ fort, so wird nach unserer Formel die normale Erwerbsfähigkeit auch gleich Null, wie dies die praktische Erfahrung ohne Weiteres zeigt. Denn mag ein Individuum noch so gesunder körperlicher Functionen sich erfreuen und mag seine Vorbildung eine noch so befriedigende sein, erwerbsfähig wird es doch erst dann, wenn die von ihm gelieferte Arbeit auf dem Arbeitsmarkt auch willfährige Abnehmer findet; so lange dies nicht der Fall ist, ist auch das betreffende Individuum nicht erwerbsfähig zu nennen. Der ungeschmälerte Besitz der ungestörten Funktionsfähigkeit seiner Körperorgane (Factor F unserer Formel) und der erworbenen

Fachkenntniß (V) wird einem solchen Individuum ganz gewiß die „Arbeitsfähigkeit" sichern, aber die Arbeitsfähigkeit wird erst dann zur Erwerbsfähigkeit, wenn die Fähigkeit, die gelieferte Arbeit auf dem wirthschaftlichen Markt zu verwerthen ($\sqrt[x]{K}$ unserer Formel), hinzutritt. Wir können deshalb aus unserer Formel:

$$E = F \,.\, V \,.\, \sqrt[x]{K}$$

ohne Weiteres den Ausdruck für die Arbeitsfähigkeit ableiten, wenn wir den Factor $\sqrt[x]{K}$ aus derselben entfernen; es wird dann die Arbeitsfähigkeit $A = F \,.\, V$.

Wir heben dieses Verhältniß deshalb ganz besonders hervor, weil einzelne Autoren „Arbeitsfähigkeit" und „Erwerbsfähigkeit" einfach mit einander identificiren: so sagt z. B. Becker (2 p. 9): „Die Worte „Arbeitsfähigkeit" und „Erwerbsfähigkeit" können als gleichbedeutend angesehen werden, denn die letztere beruht bei jedem Arbeiter ja eben auf der ersteren." Mag das Letztere auch richtig sein, mag die Erwerbsfähigkeit ganz gewiß auf der Arbeitsfähigkeit beruhen, wie dies unsere Formel ja übrigens auch ohne Weiteres erkennen läßt, so sind deshalb beide Begriffe noch keineswegs dieselben; dies hoffen wir mit der Betrachtung unserer Formel hinlänglich erwiesen zu haben. Wir möchten deshalb von diesem Zusammenwerfen von arbeits- und erwerbsfähig unbedingt abrathen, denn ein solches Beginnen ist nicht blos unstatthaft, sondern auch ganz geeignet, den Begriff der Erwerbsfähigkeit zu verschleiern. Es muß uns aber vor Allem daran liegen, gerade den Begriff „erwerbsfähig" möglichst scharf zu präciſiren, denn nur dann können wir mit demselben auch rechnerisch in befriedigender Weise operiren.

Von der soeben für die volle Erwerbsfähigkeit entwickelten Formel $E = F \,.\, V \,.\, \sqrt[x]{K}$ wird auch die von uns in Vorschlag gebrachte Berechnung der Erwerbsbeschädigung auszugehen haben.

Kapitel 5.

§ 7. Die Ermittelung der Erwerbsbeschädigung nach der von uns vorgeschlagenen Methode.

Der Begriff der Erwerbsbeschädigung ist unserer Auffassung nach dann gegeben, wenn einer oder mehrere der die normale Erwerbsfähigkeit bildenden Factoren beschädigt ist. Wenn wir daher zur Berechnung der Erwerbsbeschädigung schreiten wollen, wird es unsere erste Aufgabe sein müssen, festzustellen, in welchem Umfang diese einzelnen Factoren beeinträchtigt sind. Diesen Beschädigungswerth werden wir an Stelle der betreffenden Factoren in unsere im vorigen Kapitel entwickelte Formel $E = F \cdot V \cdot \sqrt[x]{K}$ einzutragen und nun diese selbst zu berechnen haben. Damit ist allerdings die numerische Bestimmung der Erwerbsbeschädigung zu einer verwickelteren rechnerischen Operation geworden, denn wir haben ja zuerst die Schädigung der betroffenen Factoren unserer Formel besonders zu berechnen und dann erst den Werth der Gesammtformel zu bestimmen. Und die hierbei uns gestellten rechnerischen Aufgaben können unter Umständen sogar noch complicirter werden, da einzelne der die volle Erwerbsfähigkeit bildenden Factoren wieder aus mehreren Elementen zusammengesetzt sind, die wieder einzeln berechnet werden müssen und deren Gesammtwerth dann erst die Beschädigungsgröße des betreffenden Factors ergiebt. Dies gilt besonders von dem Sehact (F unserer Formel), der, wie wir gleich sehen werden, aus drei gesonderten Größen besteht, die alle drei, jede in besonderer Weise, beschädigt sein können. Wir haben also eventuell schon allein, um den Werth des Factors F zu ermitteln, drei rechnerische Aufgaben zu lösen, deren Gesammtwerth dann immer erst einen Factor der Formel $E = F \cdot V \cdot \sqrt[x]{K}$ ergeben würde. Dafür bietet aber unsere Berechnungsmethode nicht allein die Möglichkeit, die verschiedenartigsten Beschädigungen des optischen Apparates rechnerisch zum Ausdruck bringen zu können, sondern sie gestattet uns auch, dies mit einem hohen Grade von Sicherheit und unter Berücksichtigung der verschiedensten, hierbei in Frage kommenden individuellen Verhältnisse zu thun. Und schließlich erfüllt unsere Methode die Principien, welche wir im Kapitel 3 § 5 Seite 19—23 als unerläßlich hingestellt hatten, in

befriedigendster Weise. Denn sie geht von dem normalen physiologischen Verhalten der optischen Erwerbsfähigkeit aus und stellt deren Beschädigungen als Bruchtheile des Normalwerthes dar. Deshalb ist auch unsere Methode in ihren Principien ungemein klar und leicht zu durchschauen. Schließlich wird die Berechnung unserer Formel dadurch um etwas vereinfacht, daß ein Factor derselben, nämlich V, d. h. die fachmännische Vorbildung, für die Berechnung der Erwerbsbeschädigung ohne Weiteres gänzlich ausgeschieden werden kann. So wichtig gerade dieser Factor für den Werth der normalen Erwerbsfähigkeit auch sein mag, für die Unfallsbeschädigungen der Erwerbsfähigkeit können wir denselben doch bei Seite schieben. Denn die technische Vorbildung an sich wird durch eine Verletzung der Augen wohl kaum direct geschädigt, vielmehr ist ihre Unfallsbeschädigung immer eine indirecte. Ganz gewiß kann die optische Function in solchem Umfang herabgestimmt werden, daß die Verwerthung der fachmännischen Kenntnisse und Fertigkeiten beschränkt wird; aber die in solchem Fall gegebene Erwerbsbeschädigung beruht nicht auf einer Verminderung der Kenntnisse und Fähigkeiten, sondern nur auf der Behinderung ihrer Verwerthung und ist deshalb bestimmt, sobald die Beschränkung der optischen Function berechnet worden ist. Den Umfang dieser Behinderung berechnen wir nach unserer Methode direct aus dem Factor F, d. h. aus dem Verhalten der optischen Function. Wir haben somit durch die Berechnung von F auch schon V unserer Formel bewerthet. Der Einfachheit halber thun wir deshalb gut, bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung aus unserer Formel V einfach zu entfernen; die zur Rechnung bestimmte Formel würde dann lauten:

$$E = F \cdot \sqrt[x]{K}.$$

Wir werden nun zuvörderst zu untersuchen haben, wie wir die beiden Factoren F und $\sqrt[x]{K}$ bei Unfallsbeschädigungen des Sehorganes rechnerisch zu behandeln haben.

Kapitel 6.

§ 8. Die Berechnung der Erwerbsbeschädigung des Sehactes (F unserer Formel für die Erwerbsfähigkeit).

Der Sehact setzt sich unter normalen physiologischen Verhältnissen aus einer Reihe recht verschiedener Functionen zusammen: die centrale Sehschärfe, das periphere Sehen, der Licht- und Farbensinn, das Adaptionsvermögen, die Muskelthätigkeit und endlich die cerebralen Vorgänge, sie alle wirken im Verein bei dem Zustandekommen des normalen Sehactes mit. Wir können uns den normalen Sehact vorstellen als eine Summe, deren Summanden die eben genannten verschiedenen optischen Functionen bilden; fällt in dieser den gesammten Sehact darstellenden Summe ein Summand aus, so bleiben immer noch als Rest die übrigen Summanden übrig, d. h. also der Sehact wird durch den Verlust einer einzigen der genannten optischen Functionen zwar verändert, aber er hört damit noch keineswegs völlig auf, er existirt vielmehr, in wenn auch beschränkter Form, ruhig weiter. Allerdings würden wir, wollten wir in diesem Sinne eine Formel für den physiologischen Sehact bilden, zu berücksichtigen haben, daß bei dem gleichzeitigen Ausfall der beiden wichtigsten Summanden, der centralen und peripheren Sehschärfe, der Sehact gleich Null wird. In erwerblicher Hinsicht können wir aber mit dieser Vorstellung vom Wesen des Sehactes nicht auskommen. Schon die verschiedenen secundären, den Gesammtsehact bildenden optischen Functionen haben in erwerblicher Hinsicht sehr verschiedene Bedeutung. Von der Berechnung der optischen Erwerbsbeschädigung wird zuvörderst das cerebrale Sehen vollkommen ausgeschlossen werden können, denn die Unfallsbeschädigungen des cerebralen Sehens werden kaum je so beschränkter Natur sein, daß ihre Bewerthung Sache des Augenarztes wäre; hier wird wohl immer der Nervenarzt gehört werden müssen. Licht- und Farbensinn, sowie die Adaption werden bei der Schätzung der optischen Erwerbsbeschädigung gleichfalls auch keine selbstständige Rolle spielen dürfen; denn ausschließlich nur auf diese Functionen beschränkte Unfallsbeschädigungen sind unseres Wissens überhaupt noch gar nicht bekannt; uns sind wenigstens in unserer vieljährigen umfangreichen Thätigkeit als Vertrauensarzt verschiedener Verwaltungs- und Unfallversicherungs-Behörden derartige Fälle noch nicht vorgekommen. Theoretisch sind zwar Beschädigungen, welche sich nur auf eine der

drei genannten Functionen beschränken, sehr wohl möglich, aber praktisch scheinen dieselben eben doch nicht vorzukommen, wenigstens nicht in solchem Umfang, daß sie als entschädigungspflichtige Objecte in Betracht kämen. Meist werden etwaige traumatische Störungen der genannten drei Functionen wohl mit der Störung noch anderweitiger Thätigkeiten des Sehorgans verbunden sein, besonders mit Störungen der centralen Sehschärfe oder des peripheren Sehens, wie dies z. B. von den traumatischen Beschädigungen des Farbensinnes gilt. Wir können deshalb von der Vorstellung ausgehen, daß bei der Bewerthung der centralen Sehschärfe und des peripheren Sehens die Störungen jener Functionen schon mit inbegriffen sind und wollen deshalb, um die Berechnung nicht allzu complicirt zu gestalten, die genannten Functionen, also Licht-, Farbensinn und Adaption, nicht gesondert in Rechnung stellen. Ueberdies überwiegen in erwerblicher Hinsicht die anderen Functionen des Sehactes, wie die centrale Sehschärfe und das periphere Sehen und die Muskelthätigkeit, in solchem Maße, daß wir die Unfallsbeschädigungen des Sehactes in hinreichender Weise bewerthen zu können glauben, wenn wir nur diese letzteren drei Functionen in Betracht ziehen. Wir gehen also von der Vorstellung aus, daß für die Berechnung der Unfallsbeschädigungen des Sehactes vornehmlich die drei Sonderfunctionen: die centrale Sehschärfe, das periphere Sehen und die Muskelthätigkeit, Berücksichtigung verdienen. Wenn wir an dieser Vorstellung festhaltend uns nun eine Formel für den Sehact in erwerblicher Hinsicht (wir betonen, um Mißverständnisse zu vermeiden, **daß wir zwischen dem normalen Sehact in wissenschaftlicher und dem Sehact in erwerblicher Hinsicht streng unterscheiden**) entwickeln wollen, so werden wir die genannten drei Functionen nicht addiren, aus ihnen also keine Summe bilden, sondern sie als Factoren eines Productes auffassen, also multipliciren müssen. Hierzu nöthigt uns die praktische Erfahrung unter allen Umständen; denn in erwerblicher Hinsicht darf keiner der drei Factoren fortfallen, ohne daß nicht auch alsbald volle Erwerbsunfähigkeit eintreten würde. Geräth die centrale Sehschärfe beider Augen in Wegfall, so ist unbedingt Erwerbsunfähigkeit gegeben; selbst nicht der gewöhnliche Tagearbeiter wird seine Arbeit bei vollem Verlust der centralen Sehschärfe vollbringen mögen, höchstens könnte man sich ein solches Individuum in den untergeordnetsten Leistungen, so vielleicht als

Botengänger, erwerblich thätig denken. Die Möglichkeit, nach Verlust der centralen Sehschärfe noch erwerblich thätig sein zu können, ist den meisten, man kann wohl dreist sagen, allen Zweigen der hier in Betracht kommenden Berufsarten gegenüber so vollkommen ausgeschlossen, daß es uns in hohem Grade ungerecht erscheinen möchte, wollten wir einen Arbeiter mit Verlust der centralen Sehschärfe nicht für völlig erwerbsunfähig erklären! Fällt aber das periphere Sehen auf beiden Augen aus, so ist an ein erwerbliches Schaffen ebenfalls nicht zu denken, wie uns dies z. B. die Fälle von doppelseitiger Hemianopsie ja hinlänglich beweisen. Und ein Arbeiter mit totaler Lähmung aller äußeren Augenmuskeln wird in erwerblicher Hinsicht so behindert sein, daß wir auch hier volle Erwerbsunfähigkeit annehmen müssen. Wenn es Groenouw (7 p. 45) unter Bezugnahme auf ein mit totaler angeborener Lähmung aller Augenmuskeln behaftetes Dienstmädchen bestreitet, daß totale Lähmung aller Augenmuskeln dauernd erwerbsunfähig mache, so vermögen wir ihm hierin nicht beizustimmen.

Vor Allem sind congenitale und erworbene Defecte in ihrem Einfluß auf die Erwerbsfähigkeit niemals gleichzustellen. Und völlig räthselhaft bleibt uns der physiologische Vorgang, mittelst dessen die von Groenouw behauptete Anpassung an eine erworbene Lähmung aller Augenmuskeln und die weitere Steigerung einer solchen Anpassung bis zur Erwerbsfähigkeit eigentlich erfolgen soll. Hat einmal ein Mensch eine totale Lähmung aller Augenmuskeln, einschließlich der Accomodation, erlitten, so wird er mit parallel gerichteten Augen doch ewig und immer in die Ferne starren. Wie bei einem derartigen Zustand, sofern er unheilbar bleibt, ein Mensch aber die zur gedeihlichen Nahearbeit nun doch einmal erforderliche Convergenzstellung fertig bringen, wie er binocular arbeiten soll, ist völlig unerfindlich. Man könnte sich allenfalls vorstellen, daß bei gewissen Refractionszuständen und bei gewissen Berufsarten auch nach eingetretener Lähmung aller Augenmuskeln noch ein gewisser Grad einer monocularen optischen Arbeitsfähigkeit vorhanden sein könnte; so könnte z. B. ein hochgradig kurzsichtiger Schreiber bei Lähmung aller Augenmuskeln vielleicht noch monocular schreiben. Aber ein jeder Handwerker dürfte bei Lähmung aller Augenmuskeln auch selbst monocular nicht mehr zu arbeiten vermögen. Denn mit der unheilbaren Lähmung aller Augenmuskeln ist auch die Fähigkeit, die Entfernung und Größe der Objecte zu taxiren, dauernd verloren, und

ohne sie ist an eine gedeihliche Ausübung fast aller Berufsarten gar nicht zu denken. Wenn also auch hier oder da einmal ein Fall sich finden sollte, in dem selbst nach Lähmung aller Augenmuskeln doch noch ein gewisser Grad einer monocularen optischen Erwerbsfähigkeit vorhanden wäre, so könnte uns ein solcher Fall in unserer Ansicht, daß Lähmung aller Augenmuskeln völlige optische Erwerbsunfähigkeit bedingt, doch ganz und gar nicht irre machen. Ein solcher Fall wäre eben eine seltene Ausnahme und zwar eine so seltene, daß er nur als Curiosum gelten, aber niemals unsere Ansicht von der Unentbehrlichkeit der Augenmuskeln für die optische Erwerbsfähigkeit widerlegen könnte. Und selbst der Schluß eines Auges, welchen Groenouw als letztes Hilfsmittel zur Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit in derartigen Fällen in Bereitschaft hält, wird gar nichts helfen. Auch bei Schluß eines Auges wird das andere, wofern eben alle seine Muskeln gelähmt sind, unentwegt in die Ferne starren.

Darum wird ein Arbeiter mit erworbener Lähmung aller äußeren Augenmuskeln, trotz der gegentheiligen Versicherung Groenouw's, solange total erwerbsunfähig sein, als seine Muskeln gelähmt bleiben.

Wollen wir nun aus den genannten drei Factoren eine Formel für den Begriff des „Sehactes in erwerblicher Beziehung" aufbauen, so werden wir zunächst die centrale Sehschärfe mit dem Buchstaben C, das periphere Sehen mit P bezeichnen. Die Bewerthung der Muskelthätigkeit M bietet gewisse Schwierigkeiten, denn der Einfluß, welchen die Störung in der Function eines einzelnen Augenmuskels gerade in erwerblicher Hinsicht ausübt, ist ein wesentlich anderer, je nachdem wir den monocularen oder binocularen Sehact dabei in Betracht ziehen. Während für den monocularen Sehact die Lähmung eines Augenmuskels nur als Herabsetzung der Beweglichkeit des Augapfels von Bedeutung wird, optisch aber nicht gar so viel zu sagen hat, ist beim binocularen Sehen gerade das umgekehrte Verhältniß das maßgebende; hier ist durch das Eintreten der Diplopie ein Moment eingeschaltet, welches von größter optischer Bedeutung ist und welches das Erhaltenbleiben des erwerblichen binocularen Sehactes überhaupt, wenigstens zeitweilig, ausschließt. Wir werden diesen Verhältnissen bei dem Aufbau der den erwerblichen Sehact repräsentirenden Formel unbedingt Rechnung tragen müssen und wir glauben, man vermag dies in der Weise am besten, daß man den Factor der Muskelthätigkeit in der Formel für den binocularen er-

werblichen Sehact anders behandelt als in der für den monocularen. In der Formel des binocularen Sehactes fassen wir die Muskelthätigkeit eines jeden Auges als ein Product verschiedener Factoren auf, deren jeder der Thätigkeit eines besonderen Muskels entspricht; wenn wir nun die Muskeln des einen Auges mit m_1, m_2, m_3 . . . und die des anderen mit μ_1, μ_2, μ_3 . . . bezeichnen, so würden wir die gemeinsame binoculare Muskelthätigkeit darstellen als $(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)$ $(\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots)$. Bei dieser Auffassung wird schon mit Wegfall einer jeden einzelnen Muskelthätigkeit das ganze Product gleich Null und damit auch der binoculare erwerbliche Sehact gleich Null. Die Muskelthätigkeit eines Auges im monocularen Sehact müssen wir dagegen als Summe der Einzelmuskelleistungen auffassen, da ja hier mit Wegfall einer derselben nur ein erwerblich-optischer Nachtheil, aber nicht sofort volle Erwerbsunfähigkeit geschaffen wird; es würde die Muskelthätigkeit also hier bezeichnet werden als $m_1 + m_2 + m_3 + \ldots\ldots$

Bevor wir nun an den Aufbau der Formel selbst herantreten, müssen wir über das Werthverhältniß, in welchem die einzelnen Factoren zu einander stehen, noch einige Bemerkungen vorausschicken. Der für die optische Function bei Weitem wichtigste von allen drei Factoren ist unbedingt die centrale Sehschärfe. Durch Beschädigungen, welche die centrale Sehschärfe betreffen, wird unzweifelhaft die sich am meisten bemerkbar machende Störung hervorgerufen werden; diese Störung wird erwerblich so bedeutend sein, daß sie, wenn wir die erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe zahlengemäß zum Ausdruck gebracht haben, diesem Ausdruck proportional werden kann. Von geringerer Bedeutung ist das periphere Sehen; die Beschädigung desselben übt auf den Sehact einen weniger eingreifenden Einfluß aus. Wir müssen deshalb den Factor der peripheren Sehschärfe in einer solchen Form in unsere Formel einführen, daß jede Beschädigung desselben einen geringeren Einfluß auf den Gesammtsehact hat, als der Beschädigungsgrad des peripheren Sehens selbst beträgt. Wenn also z. B. das periphere Sehen auf $\frac{y}{x}$ seines ursprünglichen Umfanges herabsinkt, so müssen wir dafür sorgen, daß im Gesammtsehact das periphere Sehen (P) mit einem größeren Bruchtheil als $\frac{y}{x}$ zur Geltung kommt. Dies können wir erreichen, wenn wir P als Wurzelwerth einführen,

ähnlich wie wir dies mit dem Factor K in der Formel für die Erwerbsfähigkeit gethan haben (man vergl. Kap. 4 § 6 S. 25 u. ff.). Denn die Wurzel aus einem ächten Bruch ist ja bekanntlich größer als der Bruch selbst; die Wurzel aus $\frac{y}{x}$ ist also auch größer wie $\frac{y}{x}$, beispielsweise $= \frac{2y}{x}$. Die Beschädigung des Gesammtwerthes der Formel wird demnach eine kleinere sein, wenn P als Wurzelwerth aufgefaßt wird; der Sehact wird also nicht um die volle Beschädigungsgröße von P, sondern um einen geringeren Betrag herabgesetzt werden. Genau dasselbe gilt für die Muskelthätigkeit, nur mit dem Zusatz, daß deren Bedeutung für den monocularen Sehact noch viel geringer ist als die des peripheren Sehens. Wir werden die Muskelthätigkeit (M) deshalb zwar auch als Wurzelwerth in die Formel einfügen, doch werden wir den Exponenten dieser Wurzel größer wählen, als den Exponenten des Wurzelwerthes des peripheren Sehens. Die rechnerischen Gründe, die uns hierzu bestimmen, sind ähnliche, wie wir sie bereits Seite 26 dargelegt haben. Da nämlich der Werth der Wurzel aus einem ächten Bruch mit der Größe des Wurzelexponenten steigt, so wird M, führen wir es mit einem größeren Wurzelexponenten als P in die Rechnung ein, bei seiner Beschädigung auf den Gesammtwerth der Formel einen geringeren Einfluß auszuüben vermögen als P. Wir glauben das erwerbliche Werthverhältniß des peripheren Sehens und der Muskelthätigkeit in der Weise am besten wiederzugeben, wenn wir als den Wurzelexponent im ersteren Fall 2, im zweiten 4 wählen. Natürlich sind die Wurzelexponenten 2 und 4 auf Grund einer willkürlichen Voraussetzung gewählt; allein so unbestreitbar auch die Thatsache ist, daß die centrale Sehschärfe, das periphere Sehen und die Muskelthätigkeit sehr verschiedene Bedeutungen für den Sehact haben, so läßt sich das Werthverhältniß, in welchem diese Größen zu einander stehen, doch weder durch Beobachtungen noch durch Messungen numerisch einwandsfrei festlegen. Wir sind deshalb darauf angewiesen, dieses Verhältniß durch Schätzung zu einem rechnerischen Werth zu gestalten. Natürlich bleibt es eventuell Jedem gestattet, die Größe der Wurzelexponenten anders zu bewerthen, als wir dies soeben gethan haben. An dem Gang der Berechnung, sowie an dem Aufbau der Formel ändert der Werth, mit welchem die betreffenden Wurzelexponenten

in die Rechnung eingeführt werden, absolut gar nichts; aber dadurch, daß wir die Wahl der Wurzelexponenten, sowohl für P wie auch für M dem eventuellen Belieben des Arztes überlassen, **wahren wir dem Untersucher im Einzelfall die Möglichkeit, seiner individuellen Auffassung hinreichend Rechnung zu tragen. Und das halten wir gerade für einen großen Vorzug unserer Methode, daß sie ohne Weiteres gestattet, in jedem einzelnen Fall die individuelle Meinung des Arztes zum Ausdruck zu bringen.**

Wollen wir nun auf den gegebenen Voraussetzungen die Formeln für den binocularen und monocularen erwerblichen Sehact aufbauen, so wird dies bezüglich des ersteren, also des binocularen, ohne Weiteres geschehen können. Die betreffende Formel würde lauten:

Binocularer erwerblicher Sehact

$$S_2 = C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots) (\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots .)},$$

wobei zu bemerken ist, daß C immer die centrale Sehschärfe des besseren Auges darstellt. Bei normalen Verhältnissen wird C daher immer = 1, im Fall einer doppelseitigen Sehschärfenbeschädigung = dem Werthe der centralen Sehschärfe des besseren Auges sein.

Wenn wir aus dieser Formel den Ausdruck für den monocularen Sehact ableiten wollen, so müssen wir bedenken, daß das periphere Sehen P sowie die Thätigkeit der äußeren Augenmuskulatur M im monocularen Sehact in etwas anderer Form wie im binocularen Sehact auftreten. Denn das monoculare Gesichtsfeld ist einmal um einen Bruchtheil kleiner als das gemeinschaftliche binoculare, und zwar beträgt dasselbe jetzt nur noch $^5/_6$ (nach Groenouw $^9/_{10}$) des binocularen (die eingehende Darstellung dieser Verhältnisse findet man in dem die Einäugigkeit behandelnden Kapitel und verweisen wir, um Wiederholungen zu vermeiden, auf den genannten Theil dieser unserer Arbeit). Und auch die äußere Muskelthätigkeit ist im monocularen Sehact nur mit einem geringeren Werth zu bemessen als im binocularen, denn es fehlen im monocularen Sehen jene Functionen der äußeren Musculatur beider Augen, welche für die Schätzung der Entfernung der gesehenen Objecte, für das körperliche Sehen u. dergl. m. maßgebend sind. Deshalb müssen wir in der Formel des monocularen Sehactes den Werth für die Musculatur geringer darstellen, als er in der Formel für das binoculare Sehen

war, und zwar schätzen wir denselben auf $^2/_3$ des binocularen Werthes, wobei allerdings nicht übersehen werden darf, daß diese geringere Bewerthung von M bei längerem Bestehen einer durch Unfall erworbenen Einäugigkeit schließlich wieder ausgeglichen werden kann. Jetzt werden wir die Formel des monocularen Sehens aus jener des binocularen ableiten können; sie wird lauten:

Monocularer erwerblicher Sehact

$$S_1 = C \cdot \sqrt{\frac{5}{6} P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3} (m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6)}.$$

Bevor wir nun in die Berechnung des Sehactes mit Hülfe unserer Formel eintreten, müssen wir erst noch einige Bemerkungen über die Beziehungen vorausschicken, in denen die einzelnen Factoren des normalen Sehactes zum erwerblichen Sehen überhaupt stehen. Denn gerade diese Beziehungen liegen bei einzelnen der Factoren, vornehmlich bei der centralen Sehschärfe, so eigenartig, daß wir über diese Verhältnisse erst volle Klarheit gewinnen müssen. Es soll deshalb auf den nächsten Zeilen unsere Aufgabe sein, festzustellen:

§ 9. Die erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe und deren Berechnung.

Die centrale Sehschärfe (C) bethätigt ihre Leistungen innerhalb bestimmter physiologischer, uns genau bekannter Grenzen; sinkt sie unter diese physiologischen Grenzen, so ist damit sofort eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Sehactes überhaupt gegeben. Wären die physiologischen Grenzen der centralen Sehschärfe auch genau in der gleichen Weise für die optische Erwerbsfähigkeit gezogen, so würde der physiologische wie der erwerbliche Werth der centralen Sehschärfe sich decken; je geringer die Beschädigung jenes, um so größer würde die erwerbliche Bedeutung dieses Werthes sein und umgekehrt, ein Verhältniß, welches ja bekanntlich Zehender (35 p. 266) — allerdings ganz mit Unrecht — auch für die centrale Sehschärfe behauptet hat. Thatsächlich liegen die Verhältnisse nun aber keineswegs so, daß sich die physiologischen und erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe decken, und schon eine einfache Ueberlegung wird uns lehren, warum dies nicht der Fall sein kann. Die Grenzen, innerhalb deren sich die functionelle Bethätigung der einzelnen Factoren des Sehactes bewegt, lassen sich dank unserer exacten Untersuchungsmethoden allerdings in jedem einzelnen Fall

genau messen und numerisch bestimmen, allein eine solche Einzelmessung hat doch immer nur ein individuelles Gepräge. Wollen wir für die Leistungsfähigkeit einer jeden einzelnen optischen Function einen allgemein verbindlichen Werth gewinnen, so bleibt uns nichts übrig, als aus vielen Einzelmessungen einen Durchschnittswerth abzuleiten; so ist z. B. der für die Sehschärfe angenommene Normal-Werth schließlich auch nur ein Durchschnittswerth. Nun kann aber ein Durchschnittswerth für das einzelne Individuum nie so streng verbindliche Bedeutung haben, daß er nicht nach der einen oder anderen Seite überschritten werden könnte, ohne sofort mit dieser Ueberschreitung den Begriff des Pathologischen zu bedingen. Wenn also die physiologischen Grenzen der optischen Functionen gewisse Schwankungen gestatten, so wäre es völlig verfehlt, den durchschnittlichen Grenzwerth derselben als starre Grenze der Erwerbsfähigkeit bezeichnen und behaupten zu wollen, daß mit jeder Abweichung von diesem Grenzwerth sofort eine Beschädigung der Erwerbsfähigkeit gegeben sein müsse. Und schließlich dürfen wir nicht vergessen, daß die Grenzwerthe einer jeden Function zwar eine wissenschaftliche Bedeutung haben, daß aber das tägliche Leben diesen Grenzwerthen meist eine ganz andere Bedeutung beilegt, als dies die Wissenschaft zu thun gehalten ist. Ein Beispiel wird dies schlagend beweisen. Die Wissenschaft nennt ein Individuum erst dann blind, wenn die Lichtempfindung unwiderbringlich vollkommen geschwunden ist, das tägliche Leben nennt aber ein Individuum schon blind, wenn es in seinem Sehvermögen so geschwächt ist, daß es das Sehorgan zum Erwerb nicht mehr benutzen kann (man vergl. Magnus 17 p. 6). Die Grenzen, welche das tägliche Leben für den Begriff der Blindheit entwickelt hat, sind eben viel engere, als die von der Wissenschaft gezogenen. Und dies gilt wohl von den meisten körperlichen Functionen. Wir wissen keine Function zu nennen, bei der die Ansprüche des erwerblichen Lebens sofort schon eine merkbare Herabminderung erfahren müßten, sobald nur die durchschnittlichen Grenzen jener Function eine Abänderung erfahren haben. Ab und zu mögen im erwerblichen Leben ja wohl einmal an die Thätigkeit dieses oder jenes Organes ganz besonders weitgehende Ansprüche gestellt werden, Ansprüche, welche bis an die maximale Leistungsfähigkeit des Organes heranreichen können, aber dies werden glücklicherweise immerhin nur seltene Ausnahmen sein. Im Allgemeinen begnügen sich die erwerblichen Anforderungen mit einer

Arbeitsleistung, welche hinter der maximalen Leistungsfähigkeit der Organe weit zurückbleibt.

Wenn Zehender (35 p. 266) für die Beurtheilung der optischen Erwerbsbeschädigung also als „ersten und obersten Grundsatz" die Behauptung aufstellt, daß volle Erwerbsfähigkeit nur bei voller Sehschärfe bestehe und daß jede Minderung in der maximalen Leistungsfähigkeit derselben gleichzeitig auch eine Minderung der Erwerbsfähigkeit bedinge, so ist das ein Princip, welches wir in jeder Beziehung als völlig unannehmbar bezeichnen müssen. Nicht allein die Eingangs dieses Paragraphen von uns geäußerten wissenschaftlichen Bedenken lassen die Annahme eines proportionalen Verhältnisses zwischen Erwerbsfähigkeit und dem wissenschaftlichen Begriff der Sehschärfe bedenklich erscheinen, sondern auch die praktischen Erfahrungen sprechen auf das Entschiedenste gegen die Aufstellung eines solchen Verhältnisses. Denn es giebt wohl im gesammten erwerblichen Leben, wie wir soeben bereits bemerkt hatten, keinen einzigen Beruf, der zur vollen Erwerbsfähigkeit den von der Wissenschaft als maximale Grenze der Sehschärfe überhaupt angenommenen höchsten Grad verlangen müßte, und andererseits giebt es in jedem Beruf recht viele Individuen, welche mit einem ganz erstaunlich geringen Grad von Sehschärfe sich noch als ebenso erwerbsfähig erweisen, wie ein normalsichtiger Arbeiter; wir erinnern nur an die charakteristischen Beispiele, welche Groenouw (6) hierfür beibringt. Wir müssen Josten (14 p. 526) deshalb auch vollkommen Recht geben, wenn er meint, Zehender verschiebe mit diesem seinem Grundsatze nicht allein die Grenzen der Erwerbsfähigkeit gegen früher, sondern er schaffe überhaupt ganz neue, wesentlich erweiterte optische Grenzen des Begriffes „erwerbsfähig". Wenn wir auch Zehender (36 p. 531) gern glauben, daß er eine derartige Erweiterung der Erwerbsgrenzen in keiner Weise zu schaffen gewillt gewesen sei, factisch hat er sie mit diesem seinem „ersten und obersten Grundsatz" doch geschaffen. Da also dieser Zehender'sche Grundsatz die Berechnung der optischen Unfallsbeschädigungen von Haus aus in ganz falsche Bahnen lenken müßte, so müssen wir auf das Energischste vor seiner Anwendung warnen. Er ist eben so vollkommen verfehlt, daß er unter allen Umständen vollständig aus der Unfallsberechnung entfernt werden muß.

Nach unserer Auffassung fallen die erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe mit den von der Wissenschaft gezogenen ganz und

gar nicht zusammen: weder der Nullpunkt, noch auch der Höhepunkt sind bei der wissenschaftlichen Sehschärfe dieselben wie bei der erwerblichen Sehschärfe. Der Nullpunkt der erwerblichen Sehschärfe liegt nicht ganz so tief wie der der wissenschaftlichen Sehschärfe, während der Höhepunkt der erwerblichen Sehschärfe, d. h. diejenige Functionsbethätigung der Sehschärfe, welche erforderlich ist, um sie in erwerblicher Hinsicht als normal gelten lassen zu können, beträchtlich unter dem maximalen Leistungswerth der wissenschaftlichen Sehschärfe anzunehmen ist. Die wissenschaftliche Sehschärfe bewegt sich also in weiteren, die erwerbliche in engeren Grenzen. Recht schwierig gestalten sich diese Verhältnisse, sobald wir die erwerblichen Grenzen der centralen Sehschärfe numerisch bestimmen und für sie feste Grenzwerthe aufstellen wollen. Die wirklich ganz außerordentlichen Schwierigkeiten, denen wir hierbei begegnen, liegen nicht sowohl darin, daß die maximalen wie minimalen Ansprüche, welche die verschiedenen Berufsarten an die centrale Sehschärfe stellen, gar so verschiedene sind, als vielmehr vornehmlich in dem Umstand, daß es uns an einem geeigneten Maßstabe für die exacte zahlengemäße Messung dieser Ansprüche eigentlich noch vollkommen gebricht. Auch das von Groenouw (6) zur Ermittelung dieser Ansprüche befürwortete Verfahren will uns nicht recht geeignet erscheinen. Groenouw's Vorschläge lauten nämlich: „Es dürfte angebracht sein, genaue Beobachtungen darüber zu sammeln, welches Minimum von Sehschärfe zur Ausübung eines bestimmten Berufes noch genügt, indem in verschiedenen Fabriken und Arbeitsstätten die Sehschärfe der bisher beschäftigten Personen untersucht und mit dem der geleisteten Arbeit resp. dem erzielten Lohne in Vergleich gestellt wird. Auf diese Weise würden wir Aerzte Kenntniß davon bekommen, welche Functionstüchtigkeit der Augen für eine bestimmte Beschäftigung erforderlich ist." Wenn wir nun auch die von Groenouw gewünschte systematische Untersuchung des Personals der verschiedenen Betriebe für äußerst empfehlenswerth erachten, so glauben wir doch nicht, daß wir auf diesem Wege genaue Kenntniß von dem Mindestmaß der Ansprüche erhalten können, welche die verschiedenen Berufsarten an die optische Function stellen. Wir können durch derartige Untersuchungen immer nur erfahren, wer unter den untersuchten Personen die geringste Sehschärfe gehabt habe und wie groß die erwerbliche Bedeutung dieses Grades der Sehschärfe gewesen sei; aber wenn wir nun auch gefunden haben, daß

unter dem Personal eines Betriebes eine Person noch mit Sehschärfe $^1/_4$ sich als erwerbsfähig bewiesen habe, kann deswegen nicht unter dem Personal eines anderen gleichartigen, ärztlich aber noch nicht untersuchten Betriebes doch ein Individuum vorhanden sein, das mit Sehschärfe $^1/_5$ noch erwerbsfähig ist? Derartige Untersuchungen, und mögen sie noch so umfangreich sein, können immer nur den geringsten Grad der bei den Untersuchten vorhandenen Sehschärfe constatiren, aber dieser Befund darf nicht ohne Weiteres als geringste für den betreffenden Betrieb noch ausreichende Sehschärfe angesehen werden, weil eben die Möglichkeit, daß bei größeren Untersuchungsreihen eine noch geringere Stufe der Sehschärfe gefunden werden könnte, nicht auszuschließen ist. Aber wenn wir selbst, gestützt auf eine ganz außerordentlich umfangreiche Untersuchungsreihe, die Möglichkeit, einen noch geringeren Werth bei Fortsetzung der Untersuchungen zu finden, so abgeschwächt hätten, daß wir sie völlig ausschließen könnten, so würde selbst die so gefundene Zahl doch nicht schlechthin den geringsten Grad der Sehschärfe repräsentiren, welcher zur Betreibung des betreffenden Berufes gerade noch ausreicht. In diesem günstigsten Fall würde die gefundene kleinste Sehschärfe immer nur zeigen, mit welch geringem Grad von Sehschärfe ein Individuum einen Beruf erlernen konnte resp. mit welch geringem Grad von Sehschärfe ein Individuum bei langer Uebung sich für einen Erwerb noch leistungsfähig zu erhalten vermag, aber sie würde nimmermehr zu zeigen vermögen, wie tief die Sehschärfe eines bis dahin normalsichtigen Menschen plötzlich sinken darf, ohne den Betreffenden für seinen Beruf untauglich zu machen. Denn Jemand, der von Haus aus eine herabgesetzte Sehschärfe besitzt, wird, wenn er jung in einen Beruf tritt, durch Uebung und Gewohnheit schließlich die volle Erwerbsfähigkeit in diesem seinem Beruf erlangen können, und die höchst charakteristischen Beispiele Groenouw's (6) zeigen, wie hochgradig die angeborene resp. in früher Jugend erworbene Sehschwäche sein kann, ohne die Erwerbsfähigkeit sonderlich zu stören. Aber es ist schließlich doch ganz etwas anderes, ob man mit einer angebornen oder früh erworbenen Sehschwäche behaftet und somit von Haus aus an unklare Netzhautbilder gewöhnt an die Erlernung eines Berufes herantritt, oder ob man als normalsichtiger Mensch, gewohnt mit scharfen Netzhautbildern zu arbeiten, nun plötzlich auf unklare verschwommene Netzhauteindrücke angewiesen ist. Derselbe Grad von

Sehschärfe, welcher in jenem Fall zur Erwerbsfähigkeit noch ausreichend war, wird in diesem Fall sich als unauskömmlich erweisen. Man könnte hier vielleicht einwerfen, daß lange fortgesetzte Uebung auch in diesem Fall schließlich zur Wiedererwerbung der Erwerbsfähigkeit führen dürfte und man deshalb den betreffenden Werth der Sehschärfe doch noch als den Mindestgrad der zum Betrieb des Berufes nöthigen Sehschärfe festhalten könnte; denn wenn von einem Individuum ein gewisser geringer Grad der Sehschärfe durch lange Uebung in einem bestimmten Beruf zur Erlangung der vollen Erwerbsfähigkeit ausgebildet werden kann, so muß derselbe Grad in demselben Beruf auch von jedem Verletzten zur Wiedergewinnung der Erwerbsfähigkeit ausgebildet werden können. Allein ein derartiger Einwurf mag sich im Einzelfall vielleicht als ganz berechtigt erweisen, aber verallgemeinern darf man denselben doch nicht. Denn die Wiedererlangung eines gewissen Grades der Erwerbsfähigkeit trotz umfangreicher Beschädigung der centralen Sehschärfe liegt keineswegs nur im Willen des Individuums, sondern sie hängt auch noch von anderen ausschlaggebenden Factoren ab. Vor Allem wird hier schon das Alter des Individuums in sehr gewichtiger Weise mitzusprechen haben; ein jüngerer Mensch mag mit Leichtigkeit selbst eine hochgradige Sehstörung noch erwerblich überwinden und die verlorene Erwerbsfähigkeit durch Uebung wiedergewinnen, aber ein älteres Individuum wird schon eine geringere Sehstörung nicht mehr auszugleichen vermögen. Und ebenso spielt die geistige Begabung hier eine bedeutende Rolle. Ein geistig gewandtes Individuum wird unklare Netzhautbilder erwerblich in ganz anderem Umfang zu benützen verstehen, wie ein geistig schwerfälliger und träger Mensch. Alle diese Momente nöthigen uns zu der Annahme, daß ein gewisser Grad der Sehschärfe das eine Individuum schon untüchtig zum Betrieb eines gewissen Berufes machen kann, ein anderes aber nur wenig in der Ausübung desselben Berufes zu schädigen braucht. Wenn es nun aber nicht möglich ist, aus dem Erwerbsleben selbst verläßliche Zahlen als Grenzwerthe der erwerblichen Sehschärfe abzuleiten, so werden wir diese Grenzwerthe, ohne welche wir nun einmal die Berechnung der optischen Erwerbsbeschädigung nicht auszuführen vermögen, auf anderen Wegen suchen müssen. Ganz vortrefflich will uns hierbei der Vorschlag von Josten (14 p. 528) bedünken, welcher auf die optischen Grenzen verweist, nach welchen die Militär-

fähigkeit bemessen wird. Nun wird in der Dienstanweisung zur Beurtheilung der Militär-Dienstfähigkeit (4 p. 96) als „geringer körperlicher Fehler, welcher die Tauglichkeit im Allgemeinen nicht aufhebt" die Herabsetzung der Sehschärfe auf die Hälfte des Normalen bezeichnet; ja bedingt tauglich läßt sogar noch eine Sehschärfe beider Augen erscheinen, welche zwischen $^1/_2$ und $^1/_4$ liegt; absolute Dienstuntauglichkeit beginnt erst, wenn die Sehschärfe beider Augen $^1/_4$ oder weniger beträgt. Josten (14 p. 528) überträgt dieses militärische Maß nun in der Weise auf das erwerbliche Leben, daß er sagt: „Erwerbsbeeinträchtigung findet nicht statt, wenn noch $^1/_2$ S auf beiden Augen vorhanden." Wenn uns dieser Vorschlag Josten's aber auch so annehmbar erscheint, daß wir denselben gern zu dem unsrigen machen, so glauben wir doch, daß für gewisse Fälle eine Verschiebung der optischen Grenze über $^1/_2$ nothwendig werden dürfte. Es ist nämlich in erwerblicher Hinsicht durchaus nicht gleichgiltig, welchen Beruf das Individuum hat, dessen centrale Sehschärfe durch einen Unfall plötzlich auf beiden Augen auf $^1/_2$ des Normalen herabsinkt. Wenn z. B. ein Tagearbeiter, dessen optische Function berufsmäßig gerade nicht in hervorragender Weise in Anspruch genommen wird, plötzlich die Hälfte der normalen Sehschärfe verliert, so wird ihn das bei Ausübung seines Berufes gewiß nicht stören, und hier gilt der Josten'sche Vorschlag in vollem Umfang. Wenn dagegen ein Mechaniker plötzlich sich auf $^1/_2$ seiner ursprünglich normalen Sehschärfe reducirt sieht, so wird er diesen Verlust bei Betreibung seines Gewerbes sehr wohl bemerken; der Umstand, daß die Schärfe seiner Netzhautbilder jetzt plötzlich eine bedeutend geringere geworden ist, wird ihm, der gewohnt war, seine feinen Arbeiten mit scharfen Netzhauteindrücken zu leisten, in sehr störender Weise bemerkbar werden. Für ihn wird Sehschärfe $^1/_2$ in erwerblicher Hinsicht schon eine Beeinträchtigung darstellen, während dies für den Tagearbeiter ganz und gar nicht der Fall war. In sehr richtiger Würdigung dieser von uns bereits in der 1. Auflage dieses Leitfadens klargelegten Verhältnisse sind denn auch in neuester Zeit Entscheidungen verschiedener Schiedsgerichte gefällt worden, in denen bei der Bewerthung der optischen Erwerbsbeschädigung auf die optisch-erwerblichen Ansprüche der betreffenden Berufsarten zurückgegriffen worden ist. Und auch das Reichs-Versicherungs-Amt (1 p. 257) scheint ähnlichen Grundsätzen zuzuneigen. Wir werden deshalb gut thun, wenn wir

den genannten Verhältnissen in praktischer Weise zum Ausdruck verhelfen, indem wir den Eintritt der optischen Erwerbsbeschädigung nicht in einem für alle Fälle gleich verbindlichen Grenzwerth festlegen, sondern für ihn eine bewegliche Grenze aufstellen. Wenn wir z. B. annehmen wollen, daß der Begriff der optischen Erwerbsstörung frühestens bei $^3/_4$ und spätestens bei $^1/_2$ der normalen wissenschaftlichen Sehschärfe anheben darf, so können wir mit einer derartigen verschieblichen Grenze wohl allen von Berufs wegen erhobenen Ansprüchen hinlänglich genügen. Wir werden deshalb bei unseren folgenden Berechnungen mit diesen beiden Grenzwerthen operiren.

Aehnlich liegen die Verhältnisse für die unterste Grenze der erwerblichen Sehschärfe; auch diese fällt ganz und gar nicht mit der Minimalgrenze der wissenschaftlichen Sehschärfe zusammen, liegt vielmehr mehr oder weniger weit vor derselben, d. h. also der Begriff der erwerblichen Sehschärfe hört bei einem Punkt bereits auf, über den hinaus die wissenschaftliche Sehschärfe noch existirt. Wenn Zehender (35 p. 268) meint, es genüge, für diesen untersten Grenzwerth der erwerblichen Sehschärfe $^1/_{100}$ der normalen wissenschaftlichen Sehschärfe anzunehmen, so können wir dieser Annahme nicht beipflichten. Das erwerbliche Schaffen ist nicht erst bei einer Sehschärfe von $^1/_{100}$, sondern schon bei einem viel höheren Grad der Sehschärfe nicht mehr möglich; wir würden $^1/_{50}$ Sehschärfe als Minimalwerth noch zu gering erachten und glauben, daß wir den Begriff der vollen optischen Erwerbsunfähigkeit schon bei $^1/_{20}$ der normalen Sehschärfe anzunehmen haben. Aber selbst diese durch $^1/_{20}$ bestimmte Grenze dürfte in vielen Füllen noch zu niedrig sein, denn es giebt Berufsarten, zu deren Betriebe selbst eine viel höhere Sehschärfengrenze wie $^1/_{20}$ nicht mehr hinreicht; so meint z. B. Silex (32 Separatabdruck p. 6), daß für gewisse Berufszweige des Bahnbetriebs eine Sehschärfe unter $^1/_6$ schon erwerbsunfähig mache. Und für gewisse Handwerke dürfte diese Silex'sche Annahme gleichfalls als durchaus zutreffend sich erweisen. Wir werden demnach gut thun, auch die unterste Grenze der Sehschärfe beweglich zu gestalten, sie nicht in einem unveränderlichen Werth festzulegen. Wir schlagen deshalb vor, als unterste Grenze der Sehschärfe, bei der der Begriff der Erwerbsunfähigkeit zu beginnen habe, zwei Werthe anzunehmen, nämlich entweder 0,05 d. h. $^1/_{20}$ oder im Anschluß an Silex 0,15 d. h. $^1/_6$ bis $^1/_7$ der normalen Sehschärfe.

Aus diesen vier Grenzwerthen, den zwei maximalen (0,75 bezw. 0,5) und den zwei minimalen (0,15 bezw. 0,05) können wir nun zwei Gebiete construiren, in deren Grenzen sich die erwerbliche Sehschärfe bewegt. Das eine dieser Gebiete würde als maximale oberste Grenze 0,75 d. h. $^3/_4$, als unterste 0,15 d. h. nicht ganz $^1/_7$ der wissenschaftlichen Sehschärfe haben, während der andere Bezirk zwischen 0,5 = $^1/_2$ und 0,05 = $^1/_{20}$ der normalen wissenschaftlichen Sehschärfe liegt. Dabei brauchen die genannten maximalen und minimalen Grenzwerthe nicht auf beiden Augen vorhanden zu sein, sondern es genügt schon, wenn sie auf einem Auge nachweisbar sind; das andere Auge kann eine geringere Sehschärfe haben, als wir sie eben mit 0,75 für höhere und mit 0,50 für geringere optisch-erwerbliche Ansprüche als unerläßlich maßgebend erklärt haben. Wir würden glauben, daß, wenn das zweite Auge bei höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen Sehschärfe $^1/_2$ und bei geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen noch Sehschärfe $^1/_3$ hat, in erwerblichen Sinne von ausreichender Sehschärfe gesprochen werden könne.

Versuchen wir nun einmal die Angehörigen der verschiedenen Berufsgenossenschaften nach den soeben geäußerten Grundsätzen in zwei erwerblich-optische Gruppen, eine solche mit höheren und eine solche mit geringeren optischen Ansprüchen, zu theilen.

Tabelle I.

Die in den Berufsgenossenschaften vertretenen Berufsarten nach ihren optisch-erwerblichen Ansprüchen geordnet.

Gruppe I.

Höhere optisch-erwerbliche Ansprüche.

Berufsgenossenschaft der Feinmechanik.	Leinenindustrie-Berufsgenossenschaft.
Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft.	Textilindustrie-Berufsgenossenschaft.
Hütten- u. Walzwerk-Berufsgenossenschaft.	Seidenindustrie-Berufsgenossenschaft.
Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft.	Papierbearbeiter-Berufsgenossenschaft.
Edel- und Unedelmetallindustrie-Berufsgenossenschaft.	Leder-Berufsgenossenschaft.
Musik-Instrumentenindustrie-Berufsgenossenschaft.	Bekleidungs-Berufsgenossenschaft.
	Buchdrucker-Berufsgenossenschaft.
	See-Berufsgenossenschaft.
	Tiefbau-Berufsgenossenschaft.

Gruppe II.

Geringere optisch-erwerbliche Ansprüche.

Glas-Berufsgenossenschaft.
Baugewerk Berufsgenossenschaft.
Knappschafts-Berufsgenossenschaft.
Steinbruch-Berufsgenossenschaft.
Töpferei-Berufsgenossenschaft.
Ziegelei-Berufsgenossenschaft.
Chemische Industrie-Berufsgenossenschaft.
Gas- und Wasserwerks Berufsgenossenschaft.
Papiermacher-Berufsgenossenschaft.
Holz Berufsgenossenschaft.
Müllerei Berufsgenossenschaft.
Nahrungsmittel-Berufsgenossenschaft.
Zucker-Berufsgenossenschaft.
Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaft.
Tabaks-Berufsgenossenschaft.
Schornsteinfeger-Berufsgenossenschaft.
Straßenbahn-Berufsgenossenschaft.
Spediteur-, Speicherei- und Kellerei-Berufsgenossenschaft.
Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft.
Binnenschifffahrts-Berufsgenossenschaft.
Landwirthschafts-Berufsgenossenschaft.

Die vorstehende Einteilung wird übrigens, ganz abgesehen davon, daß sie unsererseits ja nur ein Vorschlag sein soll, gewisse Einschränkungen erfahren müssen. Denn die Angehörigen einer Berufsgenossenschaft unterliegen keineswegs alle immer genau denselben optischen Ansprüchen, vielmehr kann ein Theil der Angehörigen einer Berufsgenossenschaft unter Umständen höhere und ein anderer Theil derselben Berufsgenossenschaft geringere optische Ansprüche erheben. Man wird gegebenen Falls dieses Umstandes sich erinnern und keineswegs alle Angehörigen einer jeden Berufsgenossenschaft immer genau mit demselben optischen Maß messen dürfen. Sehr wünschenswerth wäre es, **wenn das Reichs-Versicherungs-Amt die Regelung dieser so wichtigen Angelegenheit in die Hand nehmen wollte. Es kann für diese Behörde nicht schwer sein, durch eine Umfrage bei den verschiedenen Berufs-Genossenschaften für die einzelnen versicherungspflichtigen Betriebe die optischen Klassen zu ermitteln und feste Normen dafür aufzustellen,** in ähnlicher Weise wie neuerdings die Eisenbahnbeamten behördlicherseits (31) in feste Klassen eingetheilt worden sind. Es würde dem Arzt die Beurtheilung der einzelnen optischen Beschädigung ungemein erleichtern, wenn er genau wüßte, in welche optische Kategorie das Reichs-Versicherungs-Amt die einzelnen versicherungspflichtigen Berufsarten unterzubringen gesonnen ist.

Natürlich sind wir nicht berechtigt, die vorstehenden Vorschläge als maßgebend für die Beurtheilung der erwerblichen optischen Ansprüche den Berufsgenossenschaften, Behörden oder Aerzten aufzunöthigen. Viel-

mehr wollen wir dem Vorstehenden nur den Charakter von verbesserungsfähigen und verbesserungsbedürftigen Vorschlägen gewahrt wissen und möchten es, bevor nicht allgemein angenommene Grundsätze in die Praxis eingeführt worden sind, betreffenden Falles den maßgebenden Organen noch vollkommen anheim geben, wie sie die optischen Ansprüche der verschiedenen Berufsarten beurtheilen wollen. Aber es wird gerathen sein, über die hier in Frage kommenden Principien sich möglichst bald zu einigen, sowie die ganze Angelegenheit überhaupt mehr in den Vordergrund gerückt werden muß. Bisher herrscht gerade bei den Augenärzten noch zu sehr die Neigung vor, die Maaße der wissenschaftlichen Untersuchung der Sehschärfe auf die praktisch-erwerblichen Verhältnisse als völlig gleichwerthig zu übertragen. Mit diesem Herkommen muß aber unbedingt gebrochen werden, soll anders die Berechnung der Unfallsbeschädigungen des Auges in gerechter und den thatsächlichen Verhältnissen entsprechender Weise erfolgen.

Uebrigens möchten wir an dieser Stelle noch darauf hinweisen, daß die soeben von uns vorgetragenen Ansichten über die Verschiedenheit der centralen Sehschärfe in wissenschaftlicher und erwerblicher Hinsicht keineswegs nur für die Unfallsbeschädigungen maßgebend sind, sondern eine viel ausgedehntere praktische Berücksichtigung beanspruchen dürfen. Alle diejenigen Berufsarten, welche gegenwärtig die Zulassung zu ihnen von einem bestimmten Grad der Sehschärfe abhängig machen, werden gut thun, der Thatsache eingedenk zu sein, daß volle Sehschärfe in wissenschaftlicher und erwerblicher Hinsicht ganz verschiedene Dinge sind, und Jemand sehr wohl erwerblich volle Sehschärfe besitzen kann, der bei der wissenschaftlichen Prüfung der Sehschärfe ein Deficit aufzuweisen hat. Meist hat man aber diese Thatsache einfach ignorirt und angenommen, daß ein Individuum mit mangelhafter wissenschaftlicher Sehschärfe genau denselben optischen Mangel auch in seinem Berufsleben haben müsse. Man hat deshalb oft genug Individuen die Zulassung zu gewissen Berufsarten aus optischen Gründen verweigert, obgleich die Sehschärfe der Aspiranten, hätte man sie mit dem erwerblichen und nicht mit dem wissenschaftlichen Maß gemessen, vollkommen ausreichend gewesen wäre. In unserer Eigenschaft als augenärztlicher Vertrauensarzt der Breslauer Eisenbahn-Direction haben wir oft Gelegenheit zu beobachten, in welche Widersprüche die rein wissenschaftliche Bemessung resp. Prüfung der Sehschärfe mit den Anforderungen des praktischen

Betriebes gerathen kann. Man hat bahnbehördlicherseits diesen Verhältnissen in neuester Zeit denn auch bereits die erforderliche Berücksichtigung geschenkt, wie daraus hervorgeht, daß seit dem 1. Januar 1893 für die Eisenbahn-Betriebsbeamten nicht mehr „normale" Sehschärfe in wissenschaftlichem Sinne, sondern nur noch „ausreichende" Sehschärfe beansprucht wird. Mit dieser Bestimmung hat man behördlicherseits voll anerkannt, daß die Bemessung der Sehschärfe der Betriebsbeamten nicht mehr lediglich nur mit dem wissenschaftlichen, sondern mit dem praktischen oder, wie wir sagen, erwerblichen Maßstab erfolgen soll. Schmöckel (29) und Silex (32) haben neuerdings, ähnlich wie wir es vorhin vorgeschlagen haben, die Bahnbeamten in zwei nach den optisch-erwerblichen Ansprüchen unterschiedene Klassen getrennt, in solche, bei denen das eine Auge mindestens $^5/_6$ (Schmöckel) oder $^2/_3$ (Silex) und das andere $^1/_2$, und solche, bei denen das eine Auge mindestens $^2/_3$ (Schmöckel) oder $^1/_2$ (Silex) und das andere $^1/_3$ resp. $^1/_6$ Sehschärfe haben müsse. Schmöckel vertheilt die verschiedenen Berufsarten der Bahnbeamten nach den an sie zu stellenden optischen Ansprüchen folgendermaßen in die von ihm angenommenen zwei Gruppen:

Erste Gruppe. Ohne Gläser auf einem Auge mindestens Sehschärfe $^5/_6$, auf dem anderen $^1/_2$ der wissenschaftlichen Sehschärfe. Locomotivbeamte, Stationsbeamte, Weichensteller, Bahnwärter, Rangirmeister.

Zweite Gruppe. Mit oder ohne Gläser auf einem Auge mindestens Sehschärfe $^2/_3$, auf dem anderen $^1/_3$ der wissenschaftlichen Sehschärfe. Maschinenwärter, Wagenmeister, Bremser, Schaffner, Zugführer, Packmeister, Magazinaufseher, Lademeister, Pförtner, Wächter, Abfertigungsbeamten, Bahnmeister.

Die von Silex aufgestellten zwei Gruppen umfassen ungefähr dieselben Beamtenkategorien, nur setzt er die Bremser in Gruppe I, während sie bei Schmöckel in Gruppe II figuriren. Die Anwendung des Maßes der wissenschaftlichen Sehschärfe auf die Bahnbeamten ist mit diesem Vorschlag vollkommen in Wegfall gekommen, und nach Schmöckel gilt für den Bahnbetrieb Sehschärfe $^5/_6$ oder $^2/_3$ als ausreichend, und deshalb können wir in bahnärztlicher Hinsicht die genannten Sehschärfen als 1 gelten lassen. Da voraussichtlich die genannten Erwägungen sowohl in berufsgenossenschaftlichen als bahnärzlichen Kreisen sich in der nächsten Zeit allgemeine Geltung verschaffen werden, so wird es

vielleicht rathsam sein, unsere bis jetzt gebrauchten, nur den wissenschaftlichen Ansprüchen Rechnung tragenden Probebuchstaben auch den erwerblichen Ansprüchen anzupassen. Das kann nun aber sehr leicht geschehen, wenn wir die Entfernung, in der die betreffende Probe noch gelesen werden muß, nicht mehr bloß den wissenschaftlichen, sondern auch den beruflichen Anforderungen entsprechend bemessen. Wenn also z. B. eine Schriftprobe in 1 Meter Entfernung gelesen werden muß, falls die Sehschärfe eine wissenschaftlich normale sein soll, so wird für den Bahnbetrieb schon eine Entfernung von $^5/_6$ oder $^2/_3$ Meter, in berufsgenossenschaftlicher Hinsicht unter Umständen sogar schon eine solche von $^1/_2$ Meter genügen, um das Individuum in erwerblicher Hinsicht als normalsichtig anzusehen. Wenn man nun neben die betreffende Schriftprobe einfach bemerken wollte: in 1 Meter volle wissenschaftliche Sehschärfe; in $^5/_6$ oder $^2/_3$ Meter volle erwerbliche Sehschärfe für Berufsarten mit höheren, in $^2/_3$ oder $^1/_2$ Meter volle Sehschärfe für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen, so würde man, ohne jede Umrechnung, die Sehschärfe schnell in wissenschaftlicher wie erwerblicher Weise bestimmen können. Das Eisenbahn-Ministerium hat in der jüngsten Zeit eine Ausgabe der Snellen'schen Lesetafeln für bahnärztliche Zwecke veranstaltet, aber leider bei den einzelnen Proben nur für die wissenschaftlichen Grade die Entfernung ziffernmäßig angegeben, die erwerblichen Beziehungen dagegen weggelassen. Der Gebrauch der Tafeln wird für die Aerzte damit aber ganz gewiß unbequem gestaltet und wäre es daher empfehlenswerth, bei späteren Ausgaben genannter Tafeln neben jeder einzelnen Leseprobe sowohl die wissenschaftlichen, wie auch die entsprechenden erwerblichen Grenzen, in denen sie gelesen werden müssen, zu setzen.

Uebrigens hat in neuester Zeit das Eisenbahn-Ministerium alle seine Beamten in verschiedene optische Kategorien getheilt (31), und damit dem untersuchenden Arzt einen sicheren Anhalt gegeben für die Beurtheilung der optischen Erwerbsfähigkeit des einzelnen Falles. Er wäre dringend zu wünschen, daß das Reichs-Versicherungs-Amt das Gleiche mit den versicherungspflichtigen Arbeitern thun wollte.

Wenn wir die centrale Sehschärfe in ihrer erwerblichen Bedeutung in erheblich engere Grenzen verwiesen haben, als ihr die wissenschaftliche Augenheilkunde zubilligt, so werden wir bei der Berechnung der Unfallsbeschädigung der Sehschärfe nicht vergessen dürfen, daß die unter

Benutzung der bisher üblichen Leseproben vom Arzt gefundene Größe der Sehschärfe in ihrem numerischen Werth nur dem Maß entspricht, mit dem die Wissenschaft die Sehschärfe mißt, aber keineswegs dem Maß, mit welchem das erwerbliche Sehen die centrale Sehschärfe beurtheilt. Da nun aber bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung ganz ausschließlich nur der Maßstab des erwerblichen Sehens in Anwendung gezogen werden darf, so muß der Grad der Sehschärfe, welchen der Arzt beim Beschädigten findet und der nur dem wissenschaftlichen Maß entspricht, in jedem einzelnen Fall unbedingt erst entsprechend dem Maßstab des erwerblichen Sehens umgerechnet werden, ehe er zur Feststellung der Erwerbsbeschädigung rechnerisch benützt werden kann. Folgende Tabelle zeigt nun, welchen Werth die verschiedenen Grade der wissenschaftlichen Sehschärfe in erwerblicher Beziehung haben:

Tabelle II.

Die verschiedenen Grade der wissenschaftlichen Sehschärfe umgerechnet in die entsprechenden Grade der erwerblichen Sehschärfe.

I.

Grade der Sehschärfe

in wissenschaftlicher Beziehung	in erwerblicher Beziehung bei Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen
0,75	1
0,70	0,9166... = $^{11}/_{12}$
0,65	0,8333... = $^{10}/_{12}$
0,60	0,750 = $^{9}/_{12}$
0,55	0,6666.. = $^{8}/_{12}$
0,50	0,5833.. = $^{7}/_{12}$
0,45	0,500 = $^{6}/_{12}$
0,40	0,4166.. = $^{5}/_{12}$
0,35	0,3333... = $^{4}/_{12}$
0,30	0,250 = $^{3}/_{12}$
0,25	0,1666... = $^{2}/_{12}$
0,20	0,0833.. = $^{1}/_{12}$
0,15	0,000

II.

Grade der Sehschärfe

in wissenschaftlicher Beziehung	in erwerblicher Beziehung bei Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen
0,50	1
0,45	0,8888.. = $^{8}/_{9}$
0,40	0,7777... = $^{7}/_{9}$
0,35	0,6666.. = $^{6}/_{9}$
0,30	0,5555 . = $^{5}/_{9}$
0,25	0,4444.. = $^{4}/_{9}$
0,20	0,3333.. = $^{3}/_{9}$
0,15	0,2222.. = $^{2}/_{9}$
0,10	0,1111.. = $^{1}/_{9}$
0,05	0,000

In allen folgenden Tabellen unserer Arbeit, in denen der Zustand der Erwerbsfähigkeit bei den verschiedensten Unfallsbeschädigungen der

Augen berechnet ist, sind dieser Berechnung immer die umgerechneten Werthe der Sehschärfe zu Grunde gelegt worden. Da aber diese Werthe vor der Hand noch nicht allgemein bekannt sind und die Feststellung der Sehschärfe gegebenen Falls doch meist noch nach den wissenschaftlichen Werthen erfolgt, so haben wir die Grade der Sehschärfe in unseren Tabellen noch ihrem wissenschaftlichen Werth nach angegeben. Wenn wir also in unseren Tabellen die Grade der Sehschärfe finden als 0,75, 0,70, 0,65, 0,60, 0,55 u. s. w., so entsprechen diese Zahlen dem wissenschaftlichen Werth, wie wir ihn bei Benützung der heut allgemein üblichen Probebuchstaben ermitteln. In der Berechnung sind diese Werthe aber auf ihre erwerbliche Größe zurückgeführt und in dieser Form benutzt worden; wenn wir also bei einem Verletzten eine Sehschärfe 0,40 gefunden haben, so ist, falls derselbe einer Berufsart mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen angehört, der erwerbliche Werth nicht 0,40, sondern 0,7777 .., und mit diesem ist gerechnet worden; gehört das Individuum aber einer Berufsart mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen an, so entspricht die nach wissenschaftlichen Grundsätzen 0,4 repräsentirende Sehschärfe erwerblich 0,4166 ..., mit welcher Zahl die Berechnung ausgeführt worden ist. Man halte also fest, daß in allen unseren Tabellen die Angaben der Sehschärfe den wissenschaftlichen Werthen entsprechen, daß aber für die Rechnung die wissenschaftlichen in die erwerblichen übergeführt sind.

Wir haben es auch versucht, die Beziehungen, welche zwischen der wissenschaftlichen und der erwerblichen Sehschärfe bestehen, bildlich zur Darstellung zu bringen (Tafel I). Auf unserer Zeichnung sind die Grade der Sehschärfe sowohl auf der Abscissen- wie Ordinaten-Achse in Intervallen von 0,01 aufgetragen und zwar so, daß immer fünf solcher Stufen zusammengefaßt sind; dadurch werden Abscissen wie Ordinaten-Achse in 20 gleiche Abschnitte getheilt. Die Curve der wissenschaftlichen Sehschärfe ist als schwarze grade Linie gezeichnet; da nämlich die wissenschaftliche Sehschärfe in gleichmäßigem Fortschritt allmählich wächst, so war die Wiedergabe der Sehschärfen-Curve in Form einer Graden geboten. Weniger Recht haben wir vielleicht, wenn wir auch die gelben und rothen Curven für die erwerbliche Sehschärfe als Grade gezeichnet haben. Denn bei näherer Ueberlegung müssen wir doch einräumen, daß die erwerbliche Sehschärfe keineswegs in so gleichmäßiger Weise sinkt resp. steigt wie die wissenschaftliche. So wird es ja doch für

das erwerbliche Sehen keinen großen Schaden haben, wenn die Sehschärfe von 1 um 0,05 sinkt, denn der Unterschied zwischen 1 und 0,95 ist so gering, daß er erwerblich kaum bemerkt werden kann. Sinkt aber die Sehschärfe noch weiter, so kommt ein Punkt, wo jeder weitere Verlust erwerblich sehr unangenehm vermerkt wird. Und fällt gar die Sehschärfe auch über diesen Punkt hinaus noch tiefer, z. B. bis auf 0,05, so ist sie erwerblich überhaupt nicht mehr von Nutzen; hat sie diesen mit erwerblicher Unbrauchbarkeit identischen Tiefstand erst einmal erreicht, so wird ein noch weiteres Sinken über diesen Tiefstand hinaus erwerblich ganz gleichgiltig sein. Entsprechend diesen Thatsachen hätten die beiden Curven der erwerblichen Sehschärfe eigentlich nicht als Grade gezeichnet werden sollen, vielmehr hätten Anfang und Ende der Curven von der Graden abweichen müssen. Allein diese Abweichungen sind, wie wir uns durch wirkliche Ausrechnungen überzeugt haben, schließlich so gering, daß wir, zumal da dieselben doch immerhin in ganz willkürlicher Weise hätten angenommen werden müssen, von ihrer Wiedergabe abgesehen und die Curven als Grade gezeichnet haben. Wir wollen aber wenigstens nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß die Graden allerdings nicht mathematisch scharf, aber praktisch völlig genau sind, indem eben die Abweichungen der mathematischen Curven von den Graden als zu unbedeutend ohne Weiteres vernachlässigt werden können.

Die rothe Linie (II) stellt den Verlauf der erwerblichen Sehschärfe für die höheren, die gelbe (III) für die geringeren optisch-erwerblichen Ansprüche dar. Beide Curven fallen, wie die Zeichnung lehrt, in ihrem Beginn mit der Abscissen-Achse zusammen, um dann, wenn der Höhepunkt der optisch-erwerblichen Ansprüche erreicht ist, derselben parallel zu laufen.

§ 10. Die erwerblichen Grenzen des peripheren Sehens und deren Berechnung.

Auch die Grenzen des peripheren Sehens sind, je nachdem man dieselben vom wissenschaftlichen oder erwerblichen Standpunkt aus betrachtet, verschieden. Periphere Beschränkungen sowie selbst auch größere Defecte des Gesichtsfeldes werden, wenn sie bloß auf einem Auge vorhanden sind, die Erwerbsfähigkeit unter Umständen kaum merklich beeinträchtigen; auch eine beide Augen betreffende periphere

Gesichtsfeld-Einschränkung wird, so lange sie in mäßiger Ausdehnung besteht, die Erwerbsfähigkeit nicht sonderlich schädigen. Wir schlagen deshalb vor, daß man eine Gesichtsfeld-Einengung erst dann für entschädigungspflichtig ansieht, wenn die Grenzen für weiß beim binocularen Gesichtsfeld außen bis auf 70°, oben bis auf 40°, unten bis auf 65°, beim monocularen Gesichtsfeld außen bis auf 70°, innen bis auf 45°, oben bis auf 40° und unten bis auf 65° an den Fixationspunkt heranreichen. Es entspricht dies denjenigen Grenzen, welche Haab ((10. Tafel I, Figur 1a) als die für normale Verhältnisse noch zulässigen engsten annimmt. Für die ziffernmäßige Berechnung der erwerblichen Gesichtsfeld-Beschädigungen sind die Vorschläge von Schröter (30 p. 16) sehr brauchbar, und wir werden dieselben zum Theil zu den unsrigen machen. Wir theilen mit Schröter das binoculare Gesichtsfeld in drei Zonen von je 30 Grad; die erste würde also sich erstrecken von der äußersten Peripherie bis 60°, die zweite von 60° bis 30° und die dritte von 30° bis zum Fixationspunkt, wie dies unsere Abbildung auf Tafel III Figur 1 auch darstellt. Bekanntlich sind diese drei Zonen, wie auch Schröter bemerkt, functionell keineswegs gleichwerthig, vielmehr ist die innere die am meisten, die äußere die am wenigsten leistungsfähige; aber trotzdem wollen wir dieselben nicht in verschiedener Weise bewerthen, wie dies Schröter vorschlägt. Denn wir sind der Ansicht, daß die functionellen Unterschiede der verschiedenen Netzhautzonen gerade in erwerblicher Hinsicht kaum sich in solcher Weise geltend machen können, um eine besondere Bewerthung der einzelnen Zonen für rechnerisch-erwerbliche Zwecke nothwendig erscheinen zu lassen. Und schließlich dürfen wir auch nicht vergessen, daß die äußere mindestwerthige Gesichtsfeldzone doch einen viel größeren Netzhautbezirk repräsentirt, als die mittlere und als die innere, und daß die mittlere wieder eine größere Netzhautpartie vertritt als wie die innere leistungsfähigste Zone. Dieser Verschiedenheit der räumlichen Ausdehnung der drei Zonen müssen wir aber bei der Bewerthung der Zonen doch auch gerecht werden und dies glauben wir dadurch erreichen zu können, daß wir, abweichend von Schröter, alle drei Zonen in rechnerischer Hinsicht für gleichwerthig erachten. Was der äußersten Zone an functioneller Leistungsfähigkeit den beiden anderen Zonen gegenüber fehlt, ersetzt sie hinlänglich durch ihre größere räumliche Ausdehnung; ja, für die erwerbliche Benützung ist die räumliche Ausdehnung der verschiedenen

esichtsfeldzonen vielleicht sogar werthvoller als wie die Höhe der nctionellen Leistungsfähigkeit. Deshalb legen wir einer jeden Gesichts-ldzone den gleichen Werth bei; das gesammte binoculare Gesichtsfeld P ürde sich demnach aus drei rechnerisch gleichwerthigen Factoren zu-mmensetzen. Nach dieser Auffassung lassen sich alle Gesichtsfeld-Defecte chnell und leicht in ihrem numerischen Werth bestimmen; so würde z. B. ei Verlust eines Auges $^1/_6$ des binocularen Gesichtsfeldes verloren gehen, ei einer homonymen Hemianopsie $^3/_6$ u. s. w. Daß wir das peri-phere Sehen in die Formel für den Sehact als Wurzelwerth einführen, haben wir bereits im § 8 S. 36 auseinandergesetzt und verweisen wir bezüglich der Gründe, die uns hierzu veranlaßt haben, auf die angezogene Stelle.

§ 11. Die Augenmuskulatur in erwerblicher Beziehung und deren Berechnung.

Die Augenmuskulatur hat in erwerblicher Hinsicht gleichfalls ihre eigenartigen Ansprüche. Die Thatsache, daß der binoculare Sehact in erwerblicher Hinsicht nur dann als erhalten gelten kann, wenn alle Augenmuskeln beider Augen unbeschädigt sind, läßt die Functionsstörung eines einzigen äußeren Augenmuskels schon als eine schwere erscheinen. Denn die mit Lähmung eines Muskels alsbald eintretende Diplopie hebt den binocularen erwerblichen Sehact sofort auf und zwingt zum vollständigen Ausschluß des betroffenen Auges. Es muß deshalb Lähmung eines Augenmuskels, wenn beide Augen functionsfähig sind und der Sehact ein binocularer war, dem vollen erwerblichen Verlust eines Auges gleich geachtet werden und die Erwerbsbeschädigung, wenn auch nur temporär, in gleicher Höhe wie der Verlust eines Auges bewerthet werden. Erwerblich viel geringere Beachtung darf dagegen der Verlust eines Augenmuskels nur beanspruchen, sobald der Sehact ein monocularer war. Hier wird durch den Verlust eines Augenmuskels in erwerblicher Hinsicht eigentlich nur eine Unbequemlichkeit oder sagen wir auch eine leichte Beschädigung hervorgerufen. Wir können dieselbe in der Weise bewerthen, daß wir die Thätigkeit der äußeren Muskulatur eines Auges, wie wir dies bereits § 8 S. 36 dargelegt haben, als eine Summe verschiedener Muskelthätigkeiten ansehen und zwar, entsprechend der Zahl der äußeren

Augenmuskeln, als Summe von sechs Einzelfunctionen. Fällt nun ein Muskel aus, so figurirt die Muskelthätigkeit in der Formel für den Sehact als Bruch $^5/_6$. Zu bedenken ist hierbei allerdings die Thatsache, daß die sechs äußeren Muskeln eines Auges erwerblich keineswegs gleichwerthig sind. Gewisse Berufsarten stellen an einzelne äußere Augenmuskeln ganz andere Ansprüche als andere Erwerbszweige; so wird z. B. der Rectus superior im bergmännischen Beruf (Nieden 25) in ganz besonders hohem Grade beansprucht, während andere Berufsarten gerade diesem Muskel eine nur untergeordnete erwerbliche Bedeutung beilegen. Der Rectus externus wieder wird von allen solchen Erwerbszweigen, deren Betrieb Sehen in größere Entfernung verlangt, wie z. B. der Beruf des Seemannes, stärker benützt, als dies Berufsarten thun, welche Nahearbeit verlangen; bei den letzteren wird dagegen der Rectus internus erwerblich der bedeutsamste Muskel sein, wie wir denn überhaupt glauben, daß gerade dieser Muskel erwerblich eine ganz besonders hervorragende Stellung einnimmt. Dieser abweichende Werth, mit dem die verschiedenen Berufsarten die einzelnen äußeren Augenmuskeln belegen, erschwert die rechnerische Bewerthung der letzteren natürlich nicht unwesentlich. Denn wollten wir die Muskeln nach dem Maßstab messen, mit dem sie dieser oder jener Beruf bewerthet, so würden wir damit unbedingt fehlgreifen; würden wir z. B. den Rectus superior im Allgemeinen mit dem Werth belegen, den ihm der Bergmann beimißt, so würde dies für die meisten anderen Erwerbszweige eine ungebührliche Ueberschätzung dieses Muskels und damit eine Geringschätzung anderer Muskeln bedeuten, die für die betreffenden Erwerbszweige gerade eine besondere Bedeutung haben. Wir sehen uns deshalb genöthigt, die äußeren Augenmuskeln erwerblich als völlig gleichwerthig anzusehen und jeden mit gleichem rechnerischen Werth von $^1/_6$ des Gesammtwerthes der äußeren Augenmuskulatur zu belegen. Uebrigens kann man den Ansprüchen, welche die verschiedenen Berufsarten an die einzelnen Muskeln stellen, auch dadurch gerecht werden, daß man die betreffenden Muskeln höher, etwa mit $^2/_6$ oder $^3/_6$ bewerthet. Daß wir im Uebrigen die Muskelthätigkeit als Wurzelwerth der Formel für den Sehact einzufügen uns genöthigt glauben, haben wir bereits im § 8 S. 37 genügend erklärt und verweisen wir auf diese Stelle.

Beschädigungen der Binnenmuskulatur des Auges dürften eine Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit wohl nur ausnahmsweise bedingen, da hier durch Benutzung der entsprechenden Convexgläser die erwerbliche Störung wohl meist beseitigt werden kann.

Kapitel 7.

§ 12. Der Begriff und die Berechnung der Concurrenzfähigkeit ($\sqrt[x]{K}$ unserer Formel für die Erwerbsfähigkeit).

Wie wir im Kapitel 4 auseinandergesetzt haben, ist die Concurrenzfähigkeit einer der drei Factoren, aus denen sich der Begriff der vollen Erwerbsfähigkeit aufbaut. Wir haben dort S. 25 auch bereits dargelegt, daß dieser Factor unter den dreien der minderwerthige sei und deshalb auch mit einem geringeren Werth als die anderen Factoren in die Formel für die volle Erwerbsfähigkeit eingefügt werden müsse. Wir werden nunmehr noch einige Bemerkungen zu machen haben über die Stellung, welche dieser Factor in der Berechnung der optischen Erwerbsbeschädigung überhaupt einzunehmen berufen ist.

Wenn ein Individuum durch einen Unfall die Beschädigung irgend einer körperlichen Function, in unserem Fall hier also des Sehactes, erlitten hat, so ist der hierdurch ihm zugefügte versicherungspflichtige Schaden ein zwiefacher. Einmal wird durch die Störung des Sehactes das Individuum in der Ausübung seines Berufes insofern geschädigt, als es nicht so gute oder nicht so viel Arbeit zu leisten vermag, wie vorher, und zweitens verringern sich seine Aussichten, schnell und leicht Arbeit zu bekommen. Und gerade der zweite Factor ist gar nicht so nebensächlich, wie man vielleicht glauben möchte. Denn unsere praktischen Erfahrungen haben uns hinlänglich bewiesen, daß nicht allein ein Einäugiger schwerer Arbeit findet, wie ein Zweiäugiger, sondern daß Sehstörungen überhaupt in vielen Betriebsstätten das Erhalten von Arbeit recht erschweren. Arbeiter mit gesunden Augen werden vor solchen mit geschwächtem Sehvermögen von den meisten Arbeitsgebern, und von ihrem Standpunkt aus gewiß nicht mit Unrecht, bevorzugt. Es hat der Verletzte deshalb zu verlangen, daß ihm nicht allein die Beschädigung seiner Arbeitsfähigkeit, sondern auch die Er-

schwerung, mit der er bei der erwerblichen Ausnützung seiner Arbeitsfähigkeit nunmehr zu kämpfen haben wird, vergütet werde. Deshalb wird bei einer jeden Berechnung der Erwerbsbeschädigung die Beeinträchtigung der Concurrenzfähigkeit unter allen Umständen in Rechnung gestellt werden müssen, und es tritt hiermit die Aufgabe an uns heran, die Concurrenzfähigkeit zu einer rechnerisch verwerthbaren Größe zu gestalten. Unterziehen wir deshalb den Begriff der Concurrenzfähigkeit zuvörderst erst einmal einer näheren Betrachtung.

Die Concurrenzfähigkeit eines Menschen ist ein Begriff, der sich aus verschiedenen, recht heterogenen Elementen aufbaut. Ein Theil dieser Elemente liegt im Individuum selbst und ist bedingt durch seine körperliche Beschaffenheit, seine Kenntnisse u. dgl. m., während ein anderer Theil außerhalb des Individuums liegt, der Machtsphäre desselben völlig entzogen ist. Es ist dieser letztere Theil gegeben in der Werthschätzung, mit der die Außenwelt die Leistungsfähigkeit des Individuums beurtheilt. So wird hiernach also die Concurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt, d. h. die Möglichkeit, Arbeit zu erhalten, bestimmt durch die körperliche wie geistige Leistungsfähigkeit des Individuums sowie durch die Beurtheilung, welche diese Leistungsfähigkeit bei Anderen findet. Wenden wir das Gesagte auf den uns hier ausschließlich interessirenden Zustand des Sehorganes an, so wird die Concurrenzfähigkeit des Einzelnen einmal abhängen von der Leistungsfähigkeit des optischen Organes und zweitens von dem Urtheil, das sich andere von dem Zustand der Leistungsfähigkeit des optischen Organes bilden. Ein Beispiel wird das, was wir mit dem eben Gesagten ausdrücken wollen, am Besten erläutern. Nehmen wir also einmal an, Jemand habe eine Verletzung eines Auges erfahren und suche Arbeit. Seine Aussichten, die gewünschte Arbeit zu erhalten, werden nunmehr abhängen einmal von der optischen Leistungsfähigkeit, die der Betreffende noch besitzt, und zweitens von dem Urtheil, welches der Arbeitgeber über die optische Leistungsfähigkeit fällen wird. Je nachdem der Arbeitgeber die Verletzung des Auges für erwerblich mehr, oder minder störend ansieht, wird er mehr oder minder geneigt sein die gewünschte Arbeit dem betreffenden Individuum zu geben oder zu versagen. Wollen wir nun die Concurrenzfähigkeit zu einer rechnerischen Größe ausgestalten, so werden wir die genannten Verhältnisse un-

bedingt dabei zum Ausdruck bringen müſſen. Und dies glauben wir in der folgenden Weiſe thun zu können.

Den Theil der Concurrenzfähigkeit, den das einzelne Individuum ſelbſt beiſteuert, alſo in unſerem Fall hier die Leiſtungsfähigkeit ſeines Sehorganes, bringen wir in dem formelmäßigen Ausdruck für die Concurrenzfähigkeit bei normalen Verhältniſſen dadurch zur Geltung, daß wir den rechneriſchen Ausdruck für den normalen Sehact, d. h. alſo $C.\sqrt{P}.\sqrt[4]{M}$ (vgl. S. 37), bei Unfällen aber den beſchädigten Werth des Sehactes als Minderwerth, unter der $\sqrt{}$, einführen. Die Gründe, welche uns dazu beſtimmen, die Concurrenzfähigkeit als Minderwerth aufzufaſſen, haben wir in dem Kapitel 4 § 6 Seite 25 dargelegt; am genannten Ort haben wir geſagt, daß die Concurrenzfähigkeit in der Formel für die Erwerbsfähigkeit E den anderen Factoren gegenüber minderwerthig ſei, d. h. auf den Werth von E einen geringeren Einfluß ausübe, als die anderen Factoren. Dieſes Verhältniß, ſo haben wir an der citirten Stelle auseinandergeſetzt, können wir rechneriſch dadurch am Beſten wiedergeben, daß wir die Concurrenzfähigkeit K als Wurzelwerth auffaſſen. Denn wird K durch eine Beſchädigung des Sehactes herabgemindert, ſo wird aus ihr ſtets ein ächter Bruch, z. B. $\frac{K}{z}$. Nun iſt die $\sqrt{}$ aus einem ächten Bruch ſtets größer, als der Bruch ſelbſt. Es kann deshalb, ſobald K als Wurzelwerth aufgefaßt wird, der Werth, den K nach ſeiner Beſchädigung darſtellt, nicht mehr $\frac{K}{z}$ ſein, ſondern er muß größer, z. B. $\frac{2K}{z}$ ſein: Dadurch, daß wir K als $\sqrt{}$ auffaſſen, geſtaltet ſich ſonach bei einer optiſchen Beſchädigung der Werth von K größer, als er gemäß der optiſchen Beſchädigung und, falls K ohne $\sqrt{}$ in die Rechnung geſtellt worden wäre, eigentlich ſein würde. Und da nun die Größe der Erwerbsfähigkeit in directeſter Weiſe durch die Größe der Concurrenzfähigkeit K beſtimmt wird, ſo übt K einen geringeren Einfluß auf die Erwerbsfähigkeit aus, als wie die anderen Factoren, ſobald wir K als $\sqrt{}$ in die Formel für die Erwerbsfähigkeit einführen.

Den Theil der Concurrenzfähigkeit aber, der nicht vom Individuum d. h. in unſerem Fall hier alſo nicht vom Zuſtand des optiſchen Apparates ſelbſt abhängt, ſondern beſtimmt wird von der Beurtheilung,

welche der Arbeitgeber der optischen Leistungsfähigkeit des Arbeitsuchenden zu Theil werden läßt, bringen wir durch den Exponenten der $\sqrt{}$, welche wir für K wählen, zum Ausdruck. Nehmen wir den Exponenten klein, so wird der Werth von $\frac{K}{z}$ in geringerem, nehmen wir den Exponenten aber groß, in höherem Umfang gesteigert. Und da nun die Erwerbsfähigkeit um so größer ist, je größer die Concurrenzfähigkeit ist, so wird, je nachdem wir den Werth der letzteren durch Wahl eines größeren Wurzelexponenten steigern, auch die Erwerbsfähigkeit entsprechend der Höhe des Wurzelexponenten sich größer erweisen. Wollen wir also andeuten, daß der Arbeitgeber eine gewisse optische Beschädigung sehr hart beurtheilen, sie als eine bedeutende Herabminderung der Arbeitsfähigkeit ansehen werde, so wählen wir den Exponenten kleiner, wollen wir aber zeigen, daß eine optische Beschädigung für den Arbeitgeber nur eine geringe Bedeutung habe, so nehmen wir den Exponenten größer. Wir schlagen deshalb vor, für alle leichteren und mittelschweren optischen Beschädigungen einen anderen Wurzelexponenten zu wählen, als für die schwereren. Für alle leichteren Beschädigungen der centralen Sehschärfe setze man die Concurrenzfähigkeit mit dem Wurzelexponenten 10 in Rechnung. Ist die Beschädigung der centralen Sehschärfe aber eine schwere, d. h. sinkt sie bei Berufsarten mit höheren optischen Ansprüchen unter 0,15 und bei solchen mit geringeren optischen Anforderungen bis auf 0,05, so wähle man eventuell an Stelle des Wurzelexponenten 10 bei Berufsarten mit höheren optischen Ansprüchen den Exponenten 5, bei Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen aber 7. Und genau ebenso verfahre man bei vollständigem Verlust eines Auges. Glaubt man, daß die optischen Unterschiede, die zwischen vollem Verlust eines Auges und schwerer Sehschärfenbeschädigung (erwerblicher Blindheit) herrschen, doch zu bedeutende seien, um bei ihrer Berechnung die Concurrenzfähigkeit mit demselben Wurzelexponenten ansetzen zu dürfen, so kann man dieser seiner Ansicht ohne Weiteres dadurch Ausdruck geben, daß man bei einseitiger Erblindung in erwerblichem Sinn einen größeren Wurzelexponenten für die Concurrenzfähigkeit wählt, als bei Erblindung in wissenschaftlichem Sinne.

Ueberhaupt ist dadurch, daß die Wahl des Wurzelexponenten dem Ermessen des Arztes überlassen bleibt, der individuellen Auf-

fassung des Einzelfalles ein hinlänglicher Spielraum gesichert. Unsere Formel wird in Folge dessen nicht eine starre Schablone, sondern sie schmiegt sich den Eigenartigkeiten des Einzelfalles sowohl, wie der subjectiven Auffassung des Arztes in weitgehendster Weise an. Wir vermögen deshalb auch bei Benutzung unserer Formel jedes ertötende Schematisiren zu vermeiden und der Individualität des einzelnen Falles wie des Arztes in gleicher Weise gerecht zu werden (S. 38).

Nach dem Gesagten wird sich die **specielle Berechnung der Concurrenzfähigkeit** also in folgender Weise gestalten. Zuvörderst werden wir bei einer jeden Unfallsbeschädigung der Augen die Beschädigungsgröße festzustellen haben, die der Sehact erlitten hat. Von der Größe dieses Beschädigungswerthes hängt, wie wir soeben gesagt haben, zunächst derjenige Theil der Beschädigungsgröße der Concurrenzfähigkeit ab, welchen das betroffene Individuum zu seiner Concurrenzfähigkeit selbst beisteuert. Bei der Feststellung dieses Theiles der Concurrenzfähigkeit erwächst nun allerdings aus dem Umstand eine gewisse Schwierigkeit, daß sich für einzelne Beschädigungen des Sehactes zwar keine berufliche, aber doch eine thatsächliche Erwerbsstörung ergiebt. Wir wollen dies an einem ungemein häufig in der Praxis vorkommenden Fall erläutern. Jemand erleidet auf einem Auge eine Hornhautverbrennung durch Kalk, welche zu einer Leukombildung führt und die Sehschärfe auf 0,25 des normalen Sehvermögens herabdrückt, während dagegen das andere Auge gesund bleibt. Ein so beschädigtes Individuum wird zwar optisch in seinem Erwerbe nicht beeinträchtigt sein, da das normal gebliebene Auge den weiteren ungestörten Betrieb des Berufes gestattet, allein trotzdem wird seine Aussicht, Arbeit zu finden, verringert sein. Denn gar mancher Arbeitgeber nimmt Anstoß, ein Individuum zu beschäftigen, bei dem er eine Beschädigung eines Auges bemerkt resp. von dem er weiß, daß es nur mit einem Auge normal sieht. Trotzdem also in diesem Falle eine Beschädigung der centralen Sehschärfe in beruflichem Sinne eigentlich nicht angenommen werden kann, ist die Concurrenzfähigkeit doch gestört, und ihre Störung muß numerisch ausgedrückt werden. Wir befinden uns in Folge dessen in der eigenthümlichen Lage, eine optische Beschädigung der Concurrenzfähigkeit berechnen zu sollen, trotzdem eine berufliche Beschädigung der centralen Sehschärfe nicht vorliegt. Wir glauben diesen schwierigen Verhältnissen in der Weise am besten gerecht werden zu können, wenn

wir die Behinderung der Concurrenzfähigkeit in allen Fällen durch das arithmetische Mittel der Sehschärfe beider Augen ausdrücken. In der That ist ja die Concurrenzfähigkeit eine Größe, die allerdings mit dem Sehact fast identisch, aber nicht wie dieser von dem Maximum der Sehschärfen beider Augen, sondern von beiden Sehschärfen in gleicher Weise abhängig ist, ein Umstand, der uns durch den mathematischen Ausdruck des arithmetischen Mittels hinreichend wiedergegeben zu sein scheint. Hatten wir also in unserem Beispiel soeben angenommen, daß die Sehschärfe des einen Auges normal geblieben, die des anderen aber auf 0,25 (wissenschaftlicher Werth) herabgedrückt sei, so würde der rechnerische Ausdruck für die Concurrenzfähigkeit nunmehr lauten:

$$\sqrt[10]{\frac{1+0{,}25}{2}\sqrt{P}\sqrt[4]{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)\,(\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots)}}$$

Die Gründe, welche uns veranlassen, in derartigen Fällen die Beschädigung der Concurrenzfähigkeit gerade durch das arithmetische Mittel aus den centralen Sehschärfen beider Augen auszudrücken, sind folgende. Mag bei einseitiger Herabsetzung der centralen Sehschärfe wissenschafttlich auch keine Abnahme der binocularen Sehschärfe nachzuweisen sein, erwerblich hat die binoculare Sehschärfe doch nicht mehr denselben Werth wie früher. Wir glauben, diesen Verhältnissen durch das arithmetische Mittel aus beiden Sehschärfen deshalb gerecht werden zu können, weil, vereinigen wir die normale Sehschärfe des einen und die geschwächte des anderen Auges in dem mathematischen Ausdruck des arithmetischen Mittels, der Werth der normal gebliebenen Sehschärfe durch die Beschädigungsgröße des anderen Auges herabgestimmt wird. Und indem wir dieses arithmetische Mittel dann noch als Wurzelwerth mit dem Exponenten 10 auftreten lassen, sorgen wir zugleich dafür, daß die normal gebliebene Sehschärfe durch die Beschädigung der Sehschärfe des anderen Auges nur in geringem Umfang beeinflußt werde. Wir glauben auf diese Weise für die fraglichen Fälle die praktischen Verhältnisse am ehesten in befriedigender Weise berücksichtigen zu können.

Wird nun ein anderer Factor des erwerblichen Sehactes beschädigt, z. B. das periphere Sehen, während alle übrigen Factoren des Sehactes, also auch die centrale Sehschärfe, unberührt bleiben, so wird die

Beschädigungsgröße des betroffenen Factors für die Berechnung der Concurrenzfähigkeit in der Weise zu benützen sein, daß wir sie zunächst in den Ausdruck für den normalen Sehact eintragen und den so gestalteten formelmäßigen Ausdruck des Sehactes als $\sqrt[10]{\ }$ in die Rechnung einführen. Sei also z. B. bei einem Unfall nur das Gesichtsfeld betroffen, sei dasselbe nur noch in einem Umfang von $^2/_3$ seiner ursprünglichen Größe vorhanden, während die centrale Sehschärfe und die Augenmuskulatur unverändert geblieben sind, so tragen wir in die Formel für den normalen erwerblichen Sehact für das Gesichtsfeld P den Werth $^2/_3$ ein, während wir die centrale Sehschärfe C und die Muskulatur $(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)$ $(\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots)$ unberührt lassen. Die Formel für die Concurrenzfähigkeit würde dann lauten:

$$\sqrt[10]{C \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3} P} \sqrt{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)\ (\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots)}}$$

Werden mehrere Factoren des normalen erwerblichen Sehactes zugleich beschädigt, so wird ihre Beschädigungsgröße wieder in die Formel für den erwerblichen Sehact eingetragen und dieser Ausdruck dann als $\sqrt[10]{\ }$ gegeben werden müssen. Sei z. B. auf beiden Augen die centrale Sehschärfe auf 0,30 (wissenschaftlicher Werth) herabgedrückt, während das Gesichtsfeld so beschränkt sein mag, daß nur noch $^1/_3$ desselben sich erhalten — wir denken bei diesem Beispiel an einen Fall von traumatischer Neurose —, so müßten diese Werthe für Sehschärfe und Gesichtsfeld zunächst in die Formel des erwerblichen Sehactes eingetragen werden, und zwar der Ausdruck für die Sehschärfe beider Augen als arithmetisches Mittel (wobei 0,30 unseres Beispieles erst in den entsprechenden erwerblichen Werth überführt werden müßte, wie dies bei unseren folgenden Berechnungen auch stets geschieht), während der rechnerische Werth der Muskelthätigkeit unverändert bleiben müßte; der erwerbliche Sehact würde jetzt also lauten:

$$\frac{0{,}30 + 0{,}30}{2} \sqrt[4]{\frac{1}{3} P} \sqrt{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)\ (\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots)}$$

und lassen wir diesen Ausdruck jetzt unter die $\sqrt[10]{\ }$ treten, so haben wir die Concurrenzfähigkeit; dieselbe würde also in unserem Beispiel formelmäßig heißen:

$$\sqrt[10]{\frac{0{,}30+0{,}30}{2}}\sqrt{\frac{1}{3}P}\sqrt[4]{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)\ (\mu_1 \cdot \mu_2\ \mu_3 \ldots)}.$$

Geht ein Auge ganz verloren, so wird die dadurch bedingte Störung des Sehactes bei Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen als $\sqrt[5]{V}$, bei solchen mit geringeren Ansprüchen als $\sqrt[7]{V}$ die Concurrenzfähigkeit repräsentiren. Eventuell kann, wie wir auf S. 61 dies soeben dargethan haben, die $\sqrt[5]{V}$ oder die $\sqrt[7]{V}$ auch benutzt werden, um die Concurrenzfähigkeit bei schweren Beschädigungen der centralen Sehschärfe zu berechnen.

Kapitel 8.

Die Rechnung mit unserer Formel.

§ 13. Was hat unsere Formel für eine Bedeutung?

Unsere Formel für die optische Erwerbsfähigkeit lautete ursprünglich $E = F \cdot \sqrt[x]{K}$, wobei F den Sehact und $\sqrt[x]{K}$ die Concurrenzfähigkeit bedeuten. Wir hatten dann durch Auflösung des Sehactes in seine für die Erwerbsfähigkeit maßgebenden physiologischen Factoren der maximalen centralen Sehschärfe C, des peripheren Sehens P und der Muskelthätigkeit M (vgl. Kapitel 6 § 8—11) für den physiologischen Sehact den Ausdruck gewonnen

$$F = C\,(\text{Maximum})\ \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}.$$

Für die Concurrenzfähigkeit $\sqrt[x]{K}$ hatten wir (vgl. Kapitel 7 S. 62) den Werth erhalten

$$\sqrt[x]{K} = \sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2}} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}.$$

Die gesammte Formel hatte also die Form bekommen

$$E = C\,(\text{Maximum}) \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{m} \cdot \sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2}} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}.$$

Wir wollen gar nicht leugnen, daß diese unsere Formel auf den ersten Anblick vielleicht ein allzu ausgesprochenes mathematisches Gepräge tragen und auch ihre Handhabung keine ganz leichte oder sagen

wir lieber keine sonderlich bequeme sein mag. Man hat unserer Formel denn auch vielfach den Vorwurf gemacht, sie sei zu complicirt, so z. B. Groenouw (7) p. 4.

Allein dieser Vorwurf beweist nur, daß diejenigen, welche ihn erhoben haben, über das, was unsere Formel denn eigentlich bedeuten will, vollkommen im Unklaren geblieben sind, ja die Formel überhaupt gar nicht verstanden haben. Die Formel ist der numerische Ausdruck für die **normale** optische Erwerbsfähigkeit.

Da nun aber die normale optische Erwerbsfähigkeit eine zusammengesetzte Größe ist, so muß ihr mathematischer Ausdruck natürlich dieser Thatsache auch Rechnung tragen, muß also auch zusammengesetzt sein. Und dies um so mehr, als jeder der Factoren, aus denen sich die normale optische Erwerbsfähigkeit aufbaut, einzeln beschädigt sein und darum auch einzeln in Rechnung treten kann.

Versucht man es aber, die verwickelten Verhältnisse der normalen optischen Erwerbsfähigkeit in weitgehender Weise zu vereinfachen, so kann dies nur in der gewaltsamsten Weise geschehen, indem man den naturgemäßen Charakter der optischen Erwerbsfähigkeit vollkommen beseitigt und an seine Stelle irgend eine willkürliche Speculation setzt. So sind die Formeln Zehenders und Groenouws nicht etwa ein wirklicher mathematischer Ausdruck der optischen Erwerbsfähigkeit, sondern sie sind nichts weiter als der mathematische Niederschlag der ganz willkürlichen Vorstellungen, welche sich jene Autoren von dem Wesen der optischen Erwerbsfähigkeit gemacht haben. Mit der Construction solcher scheinbar einfacher Formeln entfernt man sich aber von dem Verhalten, welches die Natur in unserem Fall nun einmal darbietet, vollständig, und geräth auf die Abwege der willkürlichsten Hypothesen. Unsere Aufgabe soll und muß es aber sein, die optische Erwerbsfähigkeit in einer ihrer Natur entsprechenden Weise mathematisch zum Ausdruck zu bringen und zu einer rechnerischen Größe zu gestalten, nicht aber dürfen wir eine mathematische Formel schaffen, welche zwar einfach zu handhaben, dafür aber auch nichts weiter als das Gebilde einer willkürlichen Speculation ist. Die rechnerische Einfachheit würde alsdann nur gegen den Verzicht auf die Wiedergabe der naturgemäßen Verhältnisse eingetauscht werden können. Mag eine möglichst genaue mathematische Wiedergabe der natürlichen

Verhältnisse der optischen Erwerbsfähigkeit rechnerisch vielleicht auch nicht ganz bequem zu handhaben sein, so dürfen wir bei ihrer Benützung dafür auch bestimmt erwarten, nur Resultate zu gewinnen, welche den thatsächlichen Verhältnissen wirklich entsprechen. Niemals kann es uns dabei passiren, daß wir so sonderbare Resultate erhalten, wie sie Zehender und Groenouw mit ihren zwar einfachen, dafür aber auch völlig hypothetischen Formeln zu Tage gefördert haben; denn wenn die Zehender'sche Formel schließlich uns Menschen vorführt, die 3 sehende Augen haben und Groenouw sogar mit Menschen operirt, welche 9 sehende Augen haben oder Cyklopen sind und schließlich sogar noch zu dem Schluß gelangen muß, daß Einäugigkeit mit völligem Verlust der optischen Erwerbsfähigkeit identisch sei, so sind das doch wirklich rechnerische Ergebnisse, welche auch die größte rechnerische Einfachheit nicht zu entschuldigen oder annehmbar zu machen vermag.

§ 14. Kann die Rechnung mit unserer Formel bequemer gestaltet werden?

Wenn wir im vorigen Paragraphen unsere Formel gegen den Vorwurf allzugroßer Complicirtheit unbedingt in Schutz nehmen mußten, so läßt sich doch darüber sprechen, ob die Rechnung mit ihr nicht bequemer gestaltet werden könnte. Aber auch dieser Frage gegenüber muß in erster Linie unverrückt daran festgehalten werden, daß unsere Formel, als der treueste mathematische Ausdruck der natürlichen Verhältnisse, den Ausgangspunkt für jede Berechnung bilden müsse. Wir geben gern zu, daß die Sonderberechnung der einzelnen Factoren unserer Formel mit ihren Wurzelwerthen ungeübten Rechnern fühlbare Beschwerden machen könne und deshalb muß man einen Weg suchen, welcher die Formel zwar unbedingt beibehält, aber trotzdem das Rechnen mit ihr wesentlich erleichtert und vereinfacht. Und ein solcher Weg läßt sich finden und zwar in folgender Weise:

Wir haben auf Tafel III jeden der Factoren unserer Formel in einer Curve zur Darstellung gebracht der Art, daß die einzelne Curve das Verhalten des Factors innerhalb des Zahlengebietes wiedergiebt, in welchem sich derselbe überhaupt bewegen kann. So stellt z. B. Tafel III die rothe Curve I den geometrischen Verlauf des peripheren Sehens dar, wenn der wissenschaftliche Werth von P als Abscisse und

der erwerbliche $\sqrt[4]{P}$ als Ordinate gedacht sind. Die blaue Curve II stellt den geometrischen Verlauf der muskularen Thätigkeit dar, wenn der wissenschaftliche Werth von M als Abscisse und der erwerbliche $\sqrt[4]{M}$ als Ordinate gedacht sind. Die drei gelben Curven III, IV, V bringen in analoger Weise die Concurrenzfähigkeit in ihren verschiedenen Werthen zur Darstellung, je nachdem wir die 5., 7. oder 10. Wurzel bei der Rechnung benutzen. Mit Hülfe dieser Curven läßt sich nun im gegebenen Fall für die Beschädigungsgröße eines jeden Factors unserer Formel ohne Weiteres deren erwerblicher Werth ermitteln; man braucht bloß auf der die wissenschaftlichen Werthe repräsentirenden Abscisse den Beschädigungswerth aufzusuchen, dann von dem gefundenen Punkt aus einfach vertical längs der entsprechenden Linie des Quadratnetzes in die Höhe zu gehen, und da, wo man auf die Curve trifft, liegt der erwerbliche Werth der Beschädigungsgröße; man braucht denselben nur links von der Curve an der Ordinate abzulesen. Es ist klar, daß auf diese Weise das Vielen unbequeme Hantiren mit den Wurzelwerthen, sowie die Sonder-Ausrechnung der einzelnen Factoren der Formeln völlig in Wegfall kommt. Ohne jede rechnerische Operation kann man in jedem Augenblick den erwerblichen Werth einer jeden Beschädigungsgröße der verschiedenen in Betracht kommenden Factoren an den betreffenden Curventafeln ablesen. Vergleicht man den durch Ablesen von den Curven erhaltenen Werth mit dem lediglich durch Rechnung gewonnenen entsprechenden Werth, so wird man zwischen beiden wohl stets eine gewisse Differenz bemerken, welche im allerungünstigsten Fall vielleicht einmal bis 1,5 oder 2,0 anwachsen kann, meist aber erheblich geringer bleiben dürfte. Allein zu vermeiden wird eine solche Differenz kaum sein, denn die Zeichnung der Curven und die mathematische Rechnung decken sich niemals vollkommen und dazu pflegen auch beim Ablesen von der Curve stets gewisse Ungenauigkeiten mit unterzulaufen. Da wir im 3. Theil dieses Werkes eine tabellarische Zusammenstellung aller durch Rechnung gewonnenen Werthe gegeben haben, so ist man jederzeit in der Lage, die durch Curvenablesung gewonnenen Werthe mit den gerechneten zu vergleichen. Im Interesse der Genauigkeit des Resultates müssen wir aber ein möglichst genaues Ablesen der Curven dringend anrathen.

Auf diese Weise wird nun die rechnerische Handlichkeit unserer Formel so wesentlich vereinfacht, daß ihr Gebrauch auch nicht mehr

die geringste Schwierigkeit machen kann. Zum Beweis dafür wollen wir im Folgenden einige Berechnungsfälle vorführen, um dem Leser die so überaus bequeme und einfache Berechnung mittelst unserer Formel zu zeigen.

§ 15. Die Rechnung mit unserer Formel.

Um alle Irrthümer von vornherein auszuschließen, sei es uns gestattet, unsere Formel zuvörderst nochmals anzugeben, sie lautet:

$$E = C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}}$$

C bedeutet die maximale centrale Sehschärfe, $\sqrt{P}$ das periphere Sehen, $\sqrt[4]{M}$ die Thätigkeit der äußeren Augenmuskeln und $\sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}}$ die Concurrenzfähigkeit. Die Letztere setzt sich (vergl. Kapitel 7 § 12 Seite 58—65) aus dem arithmetischen Mittel der centralen Sehschärfe beider Augen $\frac{C + C_2}{2}$, sowie aus dem peripheren Sehen $\sqrt{P}$ und der Muskelthätigkeit $\sqrt[4]{M}$ zusammen, wobei noch zu bemerken ist, daß wir den Wurzelexponenten, je nachdem wir die Concurrenzfähigkeit höher oder geringer beschädigt glauben, den Werth von 5, 7 oder 10 geben.

Rechnen wir nun einige Beispiele mit dieser Formel.

I. Beispiel. Nehmen wir nun zunächst einen ganz einfachen Beschädigungsfall; es habe ein Auge durch irgend eine Beschädigung eine Herabsetzung seiner Sehschärfe erfahren, sodaß dieselbe wissenschaftlich den Werth von $\frac{1}{2}$ oder 0,5 habe. Dabei möge der Beschädigte einen Beruf betreiben, welcher höhere optische Ansprüche stellt.

In einem solchen Fall bleibt zunächst C Maximum unverändert, denn dies ist bei Herabsetzung der Sehschärfe eines Auges ja die unverändert gebliebene höhere Sehschärfe des gesunden Auges.

C ist also = 1. Ebenso bleiben $\sqrt{P}$ und $\sqrt[4]{M}$ unverändert und auch sie sind jedes = 1, da das unversehrte periphere Sehen ja von Haus = 1 ist, ebenso wie die unverletzte Muskelthätigkeit M und

$\sqrt{P}$ wie $\sqrt[4]{M}$ solange P und M = 1 sind, auch 1 ergeben. Also diese 3 Factoren repräsentiren jeder den Werth 1.

Jetzt würden wir noch die Concurrenzfähigkeit

$$\sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} . \sqrt{2} . \sqrt[4]{M}}$$

zu berechnen haben.

$\frac{C + C_2}{2}$ ist das arithmetische Mittel aus der centralen Sehschärfe beider Augen. C das unverletzt gebliebene Auge bleibt 1; C_2 das verletzte Auge sollte nach unserer Annahme auf 0,5 der wissenschaftlichen Sehschärfe reducirt sein. Wir suchen nun in Tafel I auf der Abscisse den wissenschaftlichen Werth 0,5 auf und gehen nach oben, bis wir auf die Curve stoßen; von da, wo die Curve mit der auf 0,5 stehenden verticalen Netzlinie sich schneiden, gehen wir nach links und finden dort auf der Ordinate den erwerblichen Werth der wissenschaftlichen Sehschärfe 0,5. Derselbe beträgt, wie uns die Tafel lehrt, etwa 0,58. Tragen wir nun diesen Werth in das arithmetische Mittel der Sehschärfen beider Augen ein, also in $\frac{C + C_2}{2}$, so erhalten wir $\frac{1 + 0{,}58}{2} = 0{,}79$. Dies setzen wir in den Werth $\sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} . \sqrt{2} . \sqrt[4]{M}}$ ein und erhalten so $\sqrt[x]{0{,}79 . \sqrt{P} . \sqrt[4]{M}}$. Da $\sqrt{P}$ und $\sqrt[4]{M}$ jede = 1 sind, so lautet nunmehr der ganze Werth $\sqrt[x]{0{,}79 . 1 . 1}$. Da es sich nur um eine leichte Verletzung handelt, so kann auch die Concurrenzfähigkeit nur in geringem Grade beschädigt sein und diesem Umstand tragen wir dadurch Rechnung, daß wir den Wurzelexponent x = 10 setzen. Den Werth $\sqrt[10]{0{,}79 . 1 . 1}$ können wir nun in Tafel III Curve V ohne Weiteres ablesen; wir suchen einfach auf der Abscisse den Werth 0,79 auf und gehen von hier senkrecht nach oben, bis wir die Curve V treffen; vom Schnittpunkt nach links finden wir auf der Ordinate etwa den Werth 0,972, tragen wir nun diesen Werth in die Formel ein, so würden wir erhalten E = 1.1.1.0,972. Und da nun E bei unserer Berechnung sich stets als Bruchtheil von

1 ergiebt, so muß dasselbe, soll es als Procente dargestellt werden, noch mit 100 multiplicirt werden, d. h. das Komma muß um 2 Stellen nach rechts gerückt werden. Thun wir dies, so erhalten wir in unserem Fall für E den Werth 97,20. Vergleichen wir den auf diesem Wege ermittelten Werth von 97,20 mit berechneten (vergl. die 1. Ausgabe p. 90, welcher betrug 97,69), so werden wir bemerken, daß die Differenz zwischen dem berechneten und der auf der Curve abgelesenen Werth nur gering ist (vergl. S. 68 § 14).

II. Beispiel. Nehmen wir als zweiten Fall den einer Beschädigung der Sehschärfe beider Augen; das eine Auge möge noch eine wissenschaftliche Sehschärfe von 0,3, das andere von 0,4 haben. Der Beschädigte möge dabei einem Beruf mit höheren optischen Ansprüchen angehören. Wie wird sich alsdann die Berechnung unserer Formel

$$E = C_{max.} . \sqrt{P} . \sqrt[4]{M} . \sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} . \sqrt{P} . \sqrt[4]{M}}$$

gestalten?

Der Factor C (Maximum) d. h. also der höchste Werth der binocukären Sehschärfe oder was dasselbe sagen will, des besseren Auges, sollte den wissenschaftlichen Werth = 0,4 haben; in Tafel I suchen wir auf der Abscisse diesen Werth und gehen bis zur Curve und finden, daß er erwerblich = 0,41 ist. Uebrigens sind die erwerblichen Werthe der verschiedenen Grade der Sehschärfe Seite 52 Tabelle II bereits ausgerechnet zu finden.

Der Factor $\sqrt{P}$ bleibt unverändert = 1.

Der Factor $\sqrt[4]{M}$ bleibt unverändert = 1.

Der Factor $\sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} . \sqrt{P} . \sqrt[4]{M}}$, d. h. also die Concurrenzfähigkeit erhält nur in dem Glied $\frac{C + C_2}{2}$ eine Aenderung, da Gesichtsfeld und Augenmuskulatur ja keine Beschädigung erhalten haben sollen, also beide, d. h. $\sqrt{P}$ und $\sqrt[4]{M}$ jeder = 1 bleiben. Das Glied $\frac{C + C_2}{2}$ würde sich, da die eine wissenschaftliche Sehschärfe auf 0,4 und die andere auf 0,3 gesunken ist, erwerblich in folgender Weise gestalten. Wissenschaftlich 0,4 entspricht, wie wir das aus der Curve

entnehmen 0,41 und 0,30 = 0,25; es ist also $\frac{C + C_2}{2} = \frac{0{,}41 + 0{,}25}{2}$ $= \frac{0{,}66}{2} = 0{,}33$. Der gesammte Factor der Concurrenzfähigkeit $\sqrt[x]{\frac{C + C_2}{2} . \sqrt{P} . \sqrt[4]{M}}$ würde also, tragen wir nun die Werthe für die einzelnen Glieder ein, heißen $\sqrt[x]{0{,}33 . 1 \; 1}$ und diesen Werth können wir in seiner erwerblichen Bedeutung wieder ohne Weiteres auf Tafel III finden. Wir brauchen bloß zu entscheiden, ob die Augen durch die Verletzung in hohem Grade vielleicht durch Hornhautflecke entstellt sind und so die Concurrenzfähigkeit in größerem Umfang leidet; ist dies der Fall, so rechnen wir als Wurzelexponent 5 und suche auf Tafel III auf der Abscisse 0,33 auf; gehen von diesem Punkt nach oben, bis wir Curve III treffen und lesen links auf der Ordinate den erwerblichen Werth mit 0,806 ab. Die Concurrenzfähigkeit würde also = 0,806 sein.

Tragen wir nun sämmtliche gefundene Werthe in unsere Formel ein, so erhalte wir

$$E = C_{max.} . \sqrt{P} . \sqrt{M} . \sqrt[5]{\frac{C + C_2}{2} . \sqrt{P} . \sqrt[4]{m}},$$

$E = 0{,}41 . 1 . 1 . 0{,}806 = 0{,}33046$ oder procentuarisch = 33,064.

Würden wir aber in dem vorstehenden Beispiel eine geringere Schädigung der Concurrenzfähigkeit voraussetzen und die Concurrenzfähigkeit deshalb nicht mit dem Exponent 5, sondern mit dem Wurzelexponent 10 berechnen, so würden wir als Resultat erhalten: E = 37,331; die Erwerbsfähigkeit E würde in diesem Fall also um 4,285 pCt. größer sein. Diese Thatsache müssen wir deshalb besondern betonen, weil Groenouw (7) p. 6 Zeile 11 von oben fälschlich behauptet: der ganze Einfluß unseres Werthes für die Concurrenzkeit könne höchstens 4 pCt. betragen und sei deshalb besser wegzulassen. Wie unser Beispiel beweist, ist schon der Einfluß zweie verschiedener Berechnungen der Concurrenzfähigkeit größer als 4 pCt Der Einfluß der ganzen Concurrenzfähigkeit muß natürlich dem entsprechend noch größer sein. Hätte Groenouw deshalb also seinen Angriff gegen unsere Berechnung der Concurrenzfähigkeit rechnerisch

sorgfältiger geprüft, so würde er sich schon überzeugt haben, wie ungerechtfertigt derselbe ist.

Diese Beispiele werden genügen, um die Art unserer Berechnungsweise hinlänglich zu erklären. Wir sehen aus ihnen, daß die Rechnung mit unserer Formel höchst einfach ist. Man hat nichts weiter nöthig, als die einzelnen Factoren der Formel auf den Curventafeln in ihrer erwerblichen Bedeutung abzulesen und diesen Werth in die Formel einzutragen. Ist diese doch gewiß sehr einfache Procedur erledigt, so ist die Formel auf ein ganz gewöhnliches Multiplications-Exempel reducirt, wie man es einfacher sich kaum denken kann. Man darf nur nicht übersehen, daß, wie wir dies schon Seite 68 gesagt haben, die Werthe bei Ablesung von den Curven häufig etwas anders ausfallen, wie die durch Rechnung gewonnenen. Da aber diese Differenz keine große ist und überdies durch ein möglichst sorgsames Ablesen von der Curve auch noch großentheils vermieden werden kann, so wird genannte Thatsache keine sonderliche Beachtung verdienen. Uebrigens lassen sich auch die durch Ablesen gewonnenen Werthe jederzeit durch einen Vergleich mit den im 3. Theil dieses Werkes tabellarisch zusammengestellten Rechnungswerthen in ihrer etwaigen Differenz reguliren.

Wir glauben, daß durch die Construction der Curven die Rechnung nun so vereinfacht ist, daß sie trotz der scheinbar complicirten Zusammensetzung unserer Formel auch von dem schwächsten Rechner nunmehr ohne die geringste Schwierigkeit durchgeführt werden kann.

Hinzuzufügen wäre nur noch, daß in solchen Fällen, in denen der Verletzte schon vor Eintritt des Unfalls entweder einäugig oder schwachsichtig war, besondere Modificationen der Rechnung einzutreten haben, welche in den betreffenden Kapiteln besprochen und deshalb dort nachzusehen sind.

Zweiter Theil.

Specielle Betrachtung verschiedener Verletzungsformen des Auges.

Kapitel 9.

§ 16. Die verschiedenen Formen der Gesichtsfeldstörungen in ihrer rechnerischen Bedeutung.

Bei der Berechnung der verschiedenartigen Gesichtsfeldstörungen werden wir den Umstand zu berücksichtigen haben, daß im Gesichtsfeld beider Augen der größte Theil, nämlich $^2/_3$ des Ganzen, den gemeinschaftlichen Theil repräsentirt und von beiden Augen in gleicher Weise beherrscht wird (vergl. die gelbe Partie der Figur 1 Tafel II). Beschädigungen dieser Partie werden deshalb unter Umständen nichts weiter bewirken, als daß die betreffenden Gesichtsfeldbezirke nicht mehr gemeinsame, sondern nur monoculare sind; so ist dies z. B. bei der nasalen Hemianopsie der Fall (man vergl. über die betreffenden Verhältnisse die ausgezeichneten Darlegungen von Schröter 30 p. 19 ff. und unsere Tafel II Figur 3); aus derartigen Beschädigungen dürfte aber dem Verletzten eine erwerbliche Beeinträchtigung nicht erwachsen, da das Gesichtsfeld eine Einschränkung seiner normalen Grenzen dabei nicht erfahren würde.

Nach dem soeben Gesagten wird ein jeder Fachmann zwar ohne Weiteres die erwerbliche Beschädigungsgröße für die verschiedenen Gesichtsfelddefecte ermitteln können, doch wollen wir der Vollständigkeit halber für eine Reihe von Gesichtsfeldstörungen die Größe entwickeln, mit der sie in der Formel für die Erwerbsfähigkeit einzutragen sind, und dabei gleich die Werthe für die entsprechenden Beschädigungen der Erwerbsfähigkeit namhaft machen. Dabei sei bemerkt, daß die folgenden Betrachtungen durchgängig für das binoculare Gesichtsfeld gelten.

1. Concentrische periphere Gesichtsfeldbeschränkung geringerer Ausdehnung bei normaler centraler Sehschärfe.

Erreicht die Einschränkung nicht den 70.° (Kapitel 7 § 10 S. 55), so ist sie erwerblich ohne Bedeutung und kann deshalb am besten vollständig vernachlässigt werden. Ueberschreitet sie aber den 70.°, ohne jedoch über den 60.° hinaus sich zu erstrecken, so ist das Gesichtsfeld P in die Formel für die Erwerbsfähigkeit als $^2/_3$ einzutragen. Die Erwerbsfähigkeit beträgt dann 80,012, die Erwerbsbeschädigung 19,988.

2. Concentrische periphere Gesichtsfeldbeschränkung größerer Ausdehnung bei normaler centraler Sehschärfe. Ueberschreitet die Gesichtsfeldbeschränkung den 60.° namhaft, und erreicht sie den 30.°, so entfallen nach unserer Annahme $^2/_3$ des binocularen Gesichtsfeldes, und dasselbe darf in der Formel für die Erwerbsfähigkeit daher nur als $^1/_3$ P figuriren; in Folge dessen sinkt die Erwerbsfähigkeit auf 54,65, und die Erwerbsbeschädigung beträgt demnach 45,35. Dieselbe Berechnung würde auch maßgebend sein können, wenn die Gesichtsfeldbeschränkung den 60.° zwar namhaft überschreitet, ohne aber bis an den 30.° heranzureichen.

3. Concentrische periphere Gesichtsfeldbeschränkung höchsten Grades bei normaler centraler Sehschärfe bedingt nach unserer Annahme stets vollständige Erwerbsunfähigkeit (Kapitel 6 § 8 S. 34). Schröter (30 p. 21) nimmt an, daß in derartigen Fällen noch eine Erwerbsfähigkeit von 25 pCt. bestehen könne, daß die Erwerbsbeschädigung also nur 75 pCt. betrage; allerdings soll dies nach Schröter nur das Minimum der Entschädigungsquote vorstellen, eine Erhöhung derselben je nach dem Beruf des Geschädigten erlaubt sein. Nach unserer praktischen Erfahrung möchten wir dieser Ansicht Schröter's nicht beipflichten. Ein Mensch, der nur über das centrale Sehen verfügt, ist unter allen Umständen erwerblich vollständig unbrauchbar, und es müssen ihm deshalb immer 100 pCt. Erwerbsunfähigkeit zuerkannt werden. Praktisch werden übrigens derartige Fälle ja grade nicht häufig, wenigstens nicht als Unfallsbeschädigungen, zu beobachten sein. Hierher würden auch die doppelseitigen Hemianopsien zu rechnen sein, von denen bisher nur wenige einschlägige Fälle vorliegen (Magnus 18) und unter denen einer (Schmidt-Rimpler 28 p. 181) traumatischer Natur ist.

4. Concentrische periphere Gesichtsfeldbeschränkung eines Auges. Im gesammten Gesichtsfeld beider Augen wird nur

der nach außen gelegene Abschnitt, der nur monocular ist (der rothe oder blaue Bezirk in Figur 1) in Wegfall kommen, das gesammte Gesichtsfeld also um $^1/_6$ verkleinert werden. Das gesund gebliebene Auge wird die dem gemeinsamen Theil des Gesichtsfeldes aus einseitiger concentrischer Einengung erwachsende Störung erwerblich vollkommen ausgleichen. Also selbst sehr bedeutende concentrische Beschränkungen werden, wenn sie nur auf einem Auge auftreten, immer nur um $^1/_6$ den Gesammtwerth des Gesichtsfeldes beschädigen können; die Erwerbsfähigkeit beträgt deshalb in allen solchen Fällen 90,458, die Erwerbsbeschädigung 9,542.

5. Homonyme Hemianopsia dextra oder sinistra. Bei derartigen Zuständen fällt die Hälfte des binocularen Gesichtsfeldes fort, und die Erwerbsfähigkeit beträgt nach unserer Berechnung 68,302, die Erwerbsbeschädigung also 31,698. Dabei machen wir einen Unterschied zwischen rechts- und linksseitiger Hemianopsie nicht, vielmehr bewerthen wir beide mit derselben Entschädigungsquote. Schröter (30 p. 17 und 18) schlägt vor, für die rechtsseitige Hemianopsie 45 pCt. und für die linksseitige 30 pCt. zu gewähren, da nach ihm die rechte Gesichtsfeldhälfte erwerblich viel bedeutungsvoller sei, wie die linke. Daß ein Ausfall der rechten Gesichtsfeldhälfte im Anfang für gewisse Beschäftigungen, so z. B. Lesen und Schreiben, besonders störend sei, vor allem empfindlicher als der entsprechende Verlust der linken Gesichtsfeldhälfte, muß zugegeben werden; allein wir möchten deshalb doch nicht die rechtsseitige Hemianopsie principiell höher entschädigen, als die linksseitige. Denn einmal werden die Berufsarten, bei denen Unfallsbeschädigungen besonders häufig vorkommen, grade nur selten zu ihrem Beruf Lesen und Schreiben vornehmlich gebrauchen, und dann ist es doch überhaupt fraglich, ob die genannten Störungen wirklich durch den Ausfall der rechten Netzhauthälfte bedingt, nicht vielmehr centraler Natur sind (Knies 16 p. 28). Und schließlich darf nicht vergessen werden, daß die in Rede stehenden größeren Störungen der rechtsseitigen Hemianopsie allmählich geringer werden. Auch giebt es viele Berufsarten, bei denen die rechts- wie linksseitige Hemianopsie genau dieselben Störungen bedingen, und für Linkshändige dürfte unter Umständen der Ausfall der linken Gesichtsfeldhälfte sich sogar schwerer fühlbar machen, als die rechtsseitige Hemianopsie. Wir möchten deshalb einer principiellen Bevorzugung

der rechten vor der linken Gesichtsfeldhälfte nicht das Wort reden. Diejenigen Kollegen, welche aber mit Schröter die rechtsseitige Hemianopsie höher entschädigt wissen wollen, sind ja übrigens nicht gehindert, den von uns befürworteten Entschädigungssatz von 31,69 beliebig zu erhöhen.

6. Homonyme Hemianopsien nach Oben oder Unten würden wir, sollten sie überhaupt als Unfallsstörungen auftreten, genau so wie die rechts- und linksseitigen Gesichtsfeldverluste bewerthen, denn sie stellen ja genau wie diese auch den Verlust des halben binocularen Gesichtsfeldes dar. (Man vergl. Schröter 30 p. 20, welcher auch hier einen Unterschied in der Bewerthung der oberen und unteren Gesichtsfeldhälfte annimmt.)

7. Fehlen der beiden temporalen Gesichtsfeldhälften. Fallen in jedem Auge die vom Fixationspunkt nach der Schläfe zu gelegenen Hälften des Gesichtsfeldes aus, so bleibt ein Gesichtsfeld übrig, welches noch $^2/_3$ des binocularen Gesichtsfeldes repräsentirt, wobei allerdings zu bemerken ist, daß dieser Rest aber kein gemeinschaftliches Gesichtsfeld mehr ist, sondern daß die linke Hälfte desselben dem rechten, die rechte dem linken Auge angehört. (Man vergl. Tafel II Figur 2.) Da aber dieser letztere Umstand erwerblich keine besonderen Störungen hervorruft, so ist der Werth des Gesichtsfeldes mit $\frac{2}{3}$ P in die Formel für die Erwerbsfähigkeit einzutragen, und wir erhalten dann für die Erwerbsfähigkeit den Werth 80,012, für die Erwerbsbeschädigung 19,988. Da Schröter (30 p. 19) die fragliche Gesichtsfeldstörung mit 20 pCt. entschädigt wissen will, so stimmen unsere Zahlen gut überein.

8. Fehlen der beiden nasalen Gesichtsfeldhälften Sollten durch irgend einen Unfall die beiden vom Fixationspunkt nach Innen gelegenen Gesichtsfeldhälften in Wegfall gerathen, so würde damit eine Beschränkung des gesammten Gesichtsfeldes nicht gegeben sein, vielmehr würde nur das gemeinsame Gesichtsfeld insofern eine Beeinträchtigung erfahren, als im ganzen Gesichtsfeld nirgends mehr eine Parthie existiren würde, die beiden Augen gemeinsam angehörte. Die beiden erhaltenen temporalen Gesichtsfeldhälften berühren sich im Fixationspunkt (vergl. Tafel II Fig. 3), und die rechte Hälfte des

ſichtsfeldes (blau in der Figur 3) gehört nur dem rechten, die linke
lfte (roth in der Figur) nur dem linken Auge an. Da das Ge-
tsfeld hierbei weder eine Beſchränkung erfahren hat, noch auch eine
cke in demſelben entſtanden iſt, würde ein Schaden für die Erwerbs-
igkeit überhaupt nicht erwachſen.

9. Fehlen der naſalen Hälfte des Geſichtsfeldes eines
ges. Eine Verkleinerung des geſammten Geſichtsfeldes würde
rbei auch nicht gegeben ſein, denn die beiden naſalen Geſichtsfeld-
lften liegen in dem gemeinſamen Geſichtsfeldbezirk (die gelbe Partie
fel II Figur 1). Würde nun eine naſale Hälfte entfallen, z. B.
des linken Auges, ſo würde damit lediglich nur eine Aenderung
der Form des beiden Augen gemeinſamen Geſichtsfeldes bedingt
rden. Die rechte Hälfte des bis dahin gemeinſamen Geſichtsfeldes
irde nunmehr blos noch eine monoculare, nur dem rechten Auge
gehörende ſein. Es würde alſo die linke Hälfte des geſammten
ſichtsfeldes eine periphere dem linken Auge angehörende und eine
ıtrale beiden Augen gemeinſame Partie haben, während die rechte
ſichtsfeldhälfte in ihrer ganzen Ausdehnung nur dem rechten Auge
gehören würde (vergl. Tafel II Fig. 4). Eine Störung in der
werbsfähigkeit würde hieraus aber nicht abzuleiten ſein, da die
ısdehnung des geſammten Geſichtsfeldes ja keine Beſchränkung er-
ten hat.

Die beiden Fälle 8 und 9 würden als Beweiſe dafür dienen
nnen, daß keineswegs eine jede Unfallsbeſchädigung immer eine Er-
rbsbeſchädigung zur Folge haben oder einen Anſpruch auf Ent-
jädigung gewähren muß, wie dies auch der Wortlaut des Unfalls-
rſicherungsgeſetzes (Kap. 1 § 1 S. 4) beſagt.

10. Fehlen der temporalen Hälfte des Geſichtsfeldes
nes Auges. Fehlt die vom Fixationspunkt nach Außen liegende
eſichtsfeldhälfte z. B. des rechten Auges, ſo würde (vergl. Tafel II
igur 5) der äußerſte, nur vom rechten Auge allein verſorgte Bezirk
s geſammten Geſichtsfeldes in Verluſt kommen (der blau gefärbte
heil in Figur 1). Das geſammte Geſichtsfeld würde alſo unbedingt
rkleinert werden müſſen und zwar nach unſerer Eintheilung um die
älfte der äußerſten concentriſchen Zone (I in Figur 1); die Be-
ſchränkung würde alſo $^1/_6$ des ganzen Geſichtsfeldes betragen. Das

übrig bleibende Gesichtsfeld würde also noch $^5/_6$ des ursprünglichen Gesichtsfeldes repräsentiren; dieser Rest dürfte übrigens auch insofern noch eine Aenderung erfahren, als die rechte Hälfte des früher gemeinsamen Gesichtsfeldes jetzt nur noch eine monoculäre, dem linken Auge allein angehörige sein würde; die linke Hälfte des gemeinsamen Gesichtsfeldes würde aber ihren Charakter unverändert behalten. Das Gesichtsfeld muß dann die Gestalt von Figur 5 Tafel II annehmen. Die Erwerbsfähigkeit beträgt nach unserer Rechnung 90,458, die Erwerbsbeschädigung 9,542. Schröter (30 p. 21) berechnet die letztere auf 10,8.

11. Partielle Defecte im Gesichtsfeld nur eines Auges werden, wenn sie nur den gemeinsamen Bezirk des Gesammtgesichtsfeldes betreffen (die gelbe Partie Tafel II Figur 1), erwerblich zu Störungen selten Veranlassung geben können, da ja der im gemeinsamen Gesichtsfeld ausgefallene Theil des einen Gesichtsfeldes meist wohl vom anderen ersetzt werden wird. Nur wenn sich der betreffende Defect in den monocularen Theil des Gesammtgesichtsfeldes (also in die rothe oder blaue Partie von Figur 1) hineinerstreckt, würde sich eine Verkleinerung und damit auch eine erwerbliche Störung des Gesichtsfeldes nachweisen lassen. In solchen Fällen schlagen wir vor, den Defect, falls er die Hälfte der monocularen Gesichtsfeldpartie umfaßt, mit der für den Verlust dieser Partie berechneten Quote (S. 78 ff. Abs. 4 dieser Uebersicht) zu bemessen; die Erwerbsfähigkeit würde also dann betragen 90,458, die Erwerbsbeschädigung 9,542.

12. Partielle Defecte im binocularen Gesichtsfeld werden einfach nach ihrer Ausdehnung rechnerisch zu bewerthen sein. Der Arzt wird festzustellen haben, wie viel nach Abzug des Defectes vom binocularen Gesichtsfeld rechnerisch übrig bleibt.

13. Fehlen des Gesichtsfeldes eines Auges. Da im gesammten Gesichtsfeld beider Augen jedes einzelne Auge nur einen schmalen peripheren Bezirk allein vertritt (die blau und roth gefärbten Partien Tafel II Fig. 1), so wird bei totalem Verlust eines Auges das Gesichtsfeld auch nur um den betreffenden peripheren Abschnitt, d. h. um $^1/_6$, verkleinert werden.

Der besseren Uebersicht halber sei es uns gestattet, die soeben mitgetheilten Berechnungsergebnisse nun nochmals tabellarisch geordnet zusammenzufassen.

Die Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei den verschiedenen Gesichtsfeldstörungen mit normaler centraler Sehschärfe.

	Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des erhaltengebliebenen Gesichtsfeldes	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung
1.	Partielle Defecte in dem Gesichtsfeld eines Auges (eventuell) Concentrische Beschränkung des Gesichtsfeldes eines Auges Fehlen der temporalen Hälfte eines Gesichtsfeldes Fehlen des Gesichtsfeldes eines Auges	$^5/_6$	90,458	9,542
2.	Geringe concentr. Beschränkung beider Gesichtsfelder reichend bis zu 60° Fehlen der temporalen Hälfte beider Gesichtsfelder	$^2/_3$	80,012	19,988
3.	Homonyme Hemianopsia dextra od. sinistra, superior od. inferior	$^1/_2$	68,302	31,698
4.	Große concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder reichend bis 30°	$^1/_3$	54,650	45,350
5.	Totale concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder reichend bis 5°	0	0,00	100,00
6.	Fehlen der nasalen Hälften beider Gesichtsfelder Fehlen der nasalen Hälfte eines Gesichtsfeldes	1	100,00	0,00

Die vorstehenden Zahlen gelten für höhere wie geringere optisch-erwerbliche Ansprüche, so lange die centrale Sehschärfe gemäß diesen Ansprüchen als normal gelten kann, in gleicher Weise, wobei allerdings nicht darauf Rücksicht genommen worden ist, daß bei schwereren

Beschädigungen des Gesichtsfeldes die Concurrenzfähigkeit auch in entsprechend höherem Grade beeinträchtigt werden muß. In solchen Fällen müßte (vergl. S. 61) aber die Concurrenzfähigkeit nicht mit der 10. Wurzel, wie in vorstehender Tabelle, sondern mit der 5. oder 7. Wurzel gerechnet sein. Tabelle VII a des 3. Theiles trägt diesen Verhältnissen Rechnung.

§ 17. Störungen des Gesichtsfeldes verbunden mit einer auf beiden Augen verschiedenen Beschädigung der centralen Sehschärfe.

Da in der Praxis wohl Fälle vorkommen können, bei denen sowohl das periphere Sehen, wie auch die centrale Sehschärfe eines oder beider Augen beschädigt sein können, wie dies z. B. die traumatische Neurose lehrt, so möchten wir für die Berechnung der Erwerbsfähigkeit in Fällen von Gesichtsfeldveränderungen bei gleichzeitiger aber verschiedengradiger Sehschärfenstörung beider Augen gewisse Anhaltspunkte geben. In der folgenden Tabelle S. 86 sind in den beiden linken Colonnen die verschiedenen Gesichtsfeldstörungen und der bei ihnen noch vorhandene Werth des Gesichtsfeldes angegeben, und in der rechten Colonne finden wir Zahlen. Von diesen Zahlen steht, wie wir sehen, eine jede neben einem bestimmten Gesichtsfeldwerth. Diese Zahlen dienen nun zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit in allen den Fällen, in denen Gesichtsfeldstörungen auftreten, verbunden mit solchen Sehschärfenbeschädigungen, welche auf beiden Augen verschieden sind. Man verfährt bei dieser Berechnung in der Art, daß man zuvörderst feststellt, welchen rechnerischen Werth bei der fraglichen Gesichtsfeldveränderung das vorhandene Gesichtsfeld noch besitzt; dasselbe sei beispielsweise $^5/_6$. Dann ermittelt man den Werth, welchen, falls die complicirende Sehschärfenstörung allein bestünde, die Erwerbsfähigkeit haben würde. Diesen Werth kann man aus den entsprechenden Tabellen V eventuell VI des dritten Theiles ohne Weiteres ablesen; habe z. B. das eine Auge Sehschärfe 0,55 und das andere 0,25, so würde, falls der Beschädigte eine Berufsart mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen hätte, nach Tabelle V die Erwerbsfähigkeit betragen 61,078. Nun multiplicirt man diesen Werth 61,078 mit derjenigen Zahl, welche in der Tabelle auf Seite 86 neben dem für den Fall maßgebenden Gesichtsfeldwerth steht; da in unserem Beispiel der rechnerische Werth des Gesichtsfeldes noch $^5/_6$ betragen soll,

würden wir 61,078 also multipliciren müssen mit 0,90458; dies würde für die Erwerbsfähigkeit also ergeben 55,250. Rechnen wir noch ein zweites Beispiel. Bei einer concentrischen Gesichtsfeldbeschränkung, welche bis zum 30.° auf beiden Augen sich erstreckt, würde der rechnerische Werth des Gesichtsfeldes noch $^1/_3$ betragen; nun habe das eine Auge centrale Sehschärfe 0,40, das andere 0,20, und das betroffene Individuum habe berufsmäßig höhere optisch-erwerbliche Ansprüche zu machen. Nach Tabelle V würde die Beschaffenheit der beiderseitigen centralen Sehschärfen eine Erwerbsfähigkeit von 36,273 bedingen; diesen Werth multipliciren wir nun mit der Zahl, welche in der Tabelle auf S. 86 neben dem entsprechenden Gesichtsfeldwerth, also neben $^1/_3$ steht, nämlich mit 0,5465, und wir erhalten so für die Erwerbsfähigkeit den Werth von 19,823, für die Erwerbsbeschädigung von 80,177.

Ist durch einen Unfall ein Auge völlig verloren gegangen, während das andere nur eine Beschädigung seiner centralen Sehschärfe erlitten hat, so sind nicht mehr die in der Tabelle Seite 86 angegebenen Zahlen maßgebend, sondern die in der Anmerkung auf Seite 87 angegebenen. Der Gang der Berechnung ist im Uebrigen genau der nämliche wie vorhin. Wir ermitteln also, ist z. B. ein Auge ganz erblindet und das andere auf eine Sehschärfe von 0,4 herabgedrückt und das Gesichtsfeld auf $^2/_5$ beschränkt, zuvörderst — Beruf mit höheren optischen Ansprüchen vorausgesetzt — den Grad, den die Erwerbsfähigkeit haben würde, wenn das Gesichtsfeld unbetheiligt geblieben und nur die Sehschärfe beider Augen in dem im Beispiel angenommenen Umfang gelitten hätte. Derselbe beträgt laut Tabelle V 24,166; diesen Werth multipliciren wir mit 0,57708 und erhalten so 13,946 als Ausdruck für den Grad der Erwerbsfähigkeit. Würde es sich in dem gewählten Beispiel um einen Beruf mit geringeren optischen Ansprüchen handeln, so würden wir mit der Zahl 0,59238 zu multipliciren haben.

Hilfszahlen für die Berechnung der Erwerbsfähigkeit, wenn bei Gesichtsfeldstörungen die centrale Sehschärfe beider Augen in verschiedener Weise beschädigt ist.

	Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des Gesichtsfeldes	Hilfszahlen
1.	Partielle Defecte in einem Gesichtsfelde (eventuell) Concentrische Beschränkung (geringeren wie höheren Grades) in nur einem Gesichtsfeld Fehlen der temporalen Hälfte eines Gesichtsfeldes	$^5/_6$	0,90458*)

*) Diese 4 Zahlen sind durch die folgende einfache Ueberlegung gegeben. Möge das periphere Sehen P beschränkt sein oder nicht, stets ergiebt sich für die Erwerbsfähigkeit E der Werth:

$$E = C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[10]{\frac{C_1 + C_2}{2} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}} = C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[10]{\frac{C_1 + C_2}{2} \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[20]{P}}$$

$$= C \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[10]{\frac{C_2 + C_2}{2} \cdot \sqrt[4]{M}} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[20]{P}.$$

Die Größe $C \cdot \sqrt[4]{M} \sqrt[10]{\frac{C_1 + C_2}{2} \cdot \sqrt[4]{M}}$, in welcher ja nur bei Verlust eines Auges die Muskelthätigkeit M als nicht normal anzusehen ist, wird nun direct aus einer unserer Tabellen V oder VI entnommen; dieselbe muß also, um E zu liefern,

bei $P = {}^5/_6$ multiplicirt werden mit $\sqrt{{}^5/_6} \cdot \sqrt[20]{{}^5/_6} = 0{,}90458$,

„ $P = {}^2/_3$ „ „ „ $\sqrt{{}^2/_3} \sqrt[20]{{}^2/_3} = 0{,}80012$,

„ $P = {}^1/_2$ „ „ „ $\sqrt{{}^1/_2} \cdot \sqrt[20]{{}^1/_2} = 0{,}68302$,

„ $P = {}^1/_4$ „ „ „ $\sqrt{{}^1/_3} \cdot \sqrt[20]{{}^1/_3} = 0{,}54650$.

	Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des Gesichtsfeldes	Hilfszahlen
2.	Geringe concentr. Beschränkung beider Gesichtsfelder bis 60° / Fehlen der temporalen Hälfte beider Gesichtsfelder	$^2/_3$	0,80012
3.	Homonyme Hemianopsia dextra od. sinistra, superior od. infer.	$^1/_2$	0,68302
4.	Große concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder bis zu 30°	$^1/_3$	0,54650
5.	Totale concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder, reichend bis zu 5°	0,00	0,000
6.	Fehlen beider nasalen Hälften beider Gesichtsfelder / Fehlen der nasalen Hälfte eines Gesichtsfeldes	1	Da die Gesichtsfeldstörungen eine erwerbliche Störung nicht bedingen, würde blos d. complicirende Sehschärfestörung nach Tab. V und IV des 3. Theiles zu entschädigen sein

Haben wir hingegen die Erwerbsfähigkeit bei Verlust eines Auges zu berechnen, so ist, wie eine ganz ensprechende Betrachtung leicht zeigt, statt dieser Zahlen zu multipliciren

für Gruppe I:	für Gruppe II:
bei $P = {}^3/_5$ mit $\sqrt[10]{{}^3/_5} \cdot \sqrt[10]{{}^3/_5} = 0{,}73602$,	bei $P = {}^3/_5$ mit $\sqrt[14]{{}^3/_5} \cdot \sqrt[14]{{}^3/_5} = 0{,}74685$,
„ $P = {}^6/_{15}$ „ $\sqrt[10]{{}^6/_{15}} \cdot \sqrt[10]{{}^6/_{15}} = 0{,}65580$,	„ $P = {}^6/_{15}$ „ $\sqrt[14]{{}^6/_{15}} \cdot \sqrt[14]{{}^6/_{15}} = 0{,}69823$,
„ $P = {}^2/_5$ „ $\sqrt[10]{{}^2/_5} \cdot \sqrt[10]{{}^2/_5} = 0{,}57708$,	„ $P = {}^2/_5$ „ $\sqrt[14]{{}^2/_5} \cdot \sqrt[14]{{}^2/_5} = 0{,}59238$.

Ueber die in diesem Falle benutzten Bruchtheile von P vergl. man Kap. 11 § 20 Seite 102 und 103, hinsichtlich der auftretenden Wurzelexponenten S. 61.

Kapitel 10.

Die Erwerbsbeschädigung bei Unfallsbeschädigungen der äußeren Augenmuskulatur.

§ 18. Allgemeine Bemerkungen über die erwerbliche Bedeutung der Augenmuskelbeschädigungen.

Die Augenmuskulatur nimmt in erwerblicher Hinsicht, wie wir dies schon in Kapitel 6 §§ 8 und 11 S. 34 und 56 u. ff. ausführlich dargelegt haben, eine höchst eigenartige Stellung ein. Denn ein erwerblicher binocularer Sehact kann nur bestehen, so lange alle äußeren Augenmuskeln beider Augen ungestört functioniren; sowie auch nur einer von ihnen paretisch wird, ist mit dem Eintritt der Diplopie das erwerbliche binoculare Sehen aufgehoben und für den berufsmäßigen Gebrauch nur noch ein Auge verwendbar. Für den mit zwei normalen Augen begabten Menschen ist also in erwerblichem Sinne schon die Parese eines äußeren Augenmuskels eines Auges mit dem Verlust dieses Auges gleichbedeutend. Mag auch die optische Function im Uebrigen völlig ungetrübt sein, die Lähmung eines äußeren Augenmuskels verhindert den Gebrauch beider Augen für erwerbliche Zwecke vollkommen, und deshalb muß die Lähmung eines äußeren Augenmuskels wenigstens temporär einer Erwerbsstörung gleichgeachtet werden, wie sie dem vollen Verlust eines Auges entspricht. Ganz anders liegen dagegen die Verhältnisse, wenn nur ein Auge dem Betroffenen zur Fortführung des Berufes zu Gebote steht. Hier bedeutet die Lähmung eines äußeren Augenmuskels nur eine, wenn auch recht fühlbare, so in optischer Hinsicht doch relativ geringfügige Beschädigung. Mag im monocularen Sehact auch ein äußerer Augenmuskel vollständig ausfallen, der erwerbliche Sehact wird damit keineswegs aufgehoben, sondern nur mehr oder weniger gestört. Um dieser eigenartigen Bedeutung der äußeren Augenmuskulatur für den erwerblichen Sehact in charakteristischer, rechnerisch genügender Weise Ausdruck zu geben, mußten wir (S. 36 u. ff.) in der Formel für den monocularen wie binocularen erwerblichen Sehact den rechnerischen Werth der äußeren Augenmuskulatur verschieden gestalten. So haben wir in der Formel für den binocularen erwerblichen Sehact die äußeren Augenmuskeln *als die Factoren* eines Productes auftreten lassen, um damit der That-

sache zu entsprechen, daß mit Lähmung auch nur eines Augenmuskels der binoculare erwerbliche Sehact sofort aufgehoben und in den monocularen übergeführt wird. Denn ein Product wird Null, wenn auch nur einer seiner Factoren entfällt, d. h. gleich Null wird. In der Formel für den monocularen erwerblichen Sehact hatten wir dagegen den rechnerischen Werth der äußeren Augenmuskulatur als die Summe von 6 Summanden ausgedrückt, von denen jeder Summand einem äußeren Augenmuskel entsprechen soll. Fällt hier ein Augenmuskel aus, so wird die Summe nur entsprechend dem Verlust dieses einen Summanden gekürzt, ohne daß die Existenz der Gesammtformel im Uebrigen berührt würde. In den binocularen wie monocularen Sehact haben wir alsdann den rechnerischen Ausdruck der äußeren Augenmuskulatur als $\sqrt[4]{\ }$ eingeführt, um damit die Möglichkeit zu gewinnen, das verschiedene Werthverhältniß, in dem die optischen und muskulären Functionen zu einander stehen, auch rechnerisch zum Ausdruck bringen zu können (man vergl. Kapitel 6 § 8 S. 37). Denn die optischen Functionen dürfen im Sehact doch einen ganz anderen Werthcharakter beanspruchen als die muskulären Leistungen, welche nur als Hilfsfunctionen der optischen Vorgänge in Betracht kommen dürfen. Erwerblich und rechnerisch darf diese Thatsache unbedingt nicht vernachlässigt werden, und deshalb figurirt die Muskulatur als Wurzelwerth in unserer Formel.

So lautet denn also die Formel für den binocularen und monocularen erwerblichen Sehact folgendermaßen (vergl. Kapitel 6 § 8 S. 38):

Erwerblicher binocularer Sehact

$$S_2 = C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots)\ (\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots)},$$

Erwerblicher monocularer Sehact (S. 39)

$$S_1 = C \cdot \sqrt{\frac{5}{6} P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}(m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6)}.$$

§ 19. Gang der Berechnung für Muskellähmungen ohne Complication mit anderen Störungen des Sehactes.

Nachdem wir im vorgehenden Paragraphen mit Rücksicht auf die eigenartigen Verhältnisse nochmals die Formeln entwickelt hatten

die für den binocularen und monocularen erwerblichen Sehact maßgebend sind, können wir nunmehr versuchen, den Grad der Erwerbsfähigkeit zu berechnen, wie er gegeben wird, wenn auf beiden ursprünglich normalen Augen Störungen der äußeren Augenmuskulatur auftreten. Die Berechnung der Erwerbsfähigkeit setzt sich, wie wir dies in allen früheren Berechnungen stets dargethan haben, aus den beiden Factoren des Sehactes und der Concurrenzfähigkeit zusammen. Die Formel für den Sehact haben wir im Vorstehenden soeben entwickelt, und wir würden nun noch den formelmäßigen Ausdruck für die Concurrenzfähigkeit anzugeben haben, um dann den Werth der Erwerbsfähigkeit berechnen zu können. Die Concurrenzfähigkeit ist nun bei einer jeden optischen Beschädigung (vergl. Kapitel 4 § 6 S. 26 u. ff. und Kapitel 7 § 12 S. 58 u. f.) = der $\overset{x}{V}$ aus dem Sehact, abgesehen allerdings von der centralen Sehschärfe, die mit ihrem größten Betrag in den Sehact, mit dem arithmetischen Mittel ihrer zwei Werthe hingegen in die Concurrenzfähigkeit eingeht. Ist die Beschädigung eine leichtere, haben wir den Wurzelexponenten 10, ist sie aber eine schwerere, den Exponenten 5 oder 7 gewählt. Bei Verlust eines Auges haben wir vorgeschlagen, als Wurzelexponenten stets 5 oder 7 zu nehmen. Nun ist bei Lähmung eines äußeren Augenmuskels der binoculare erwerbliche Sehact allerdings aufgehoben, und das Individuum ist erwerblich einem Einäugigen gleich zu achten. Aber thatsächlich ist zwischen einem wirklich Einäugigen und dem durch Muskellähmung auf den monocularen Sehact Angewiesenen doch ein gewaltiger Unterschied. Denn der durch Muskellähmung zum monocularen Sehact gezwungene Arbeiter besitzt doch immerhin noch zwei Augen und hat auch Aussicht, von dem vom binocularen Sehact ausgeschlossenen Auge später wieder ganz oder theilweise Gebrauch machen zu können. Selbst wenn die Muskellähmung nicht rückgängig wird, so kann das betroffene Auge, sobald der Patient die Doppelbilder zu unterdrücken gelernt hat, doch wieder mit einzelnen seiner Functionen, so vornehmlich mit dem peripheren Sehen, sich erwerblich bethätigen. Deshalb dürfen wir bei Lähmung äußerer Augenmuskeln die Concurrenzfähigkeit nur mit dem Wurzelexponenten 10, wie wir ihn für die optischen Beschädigungen leichten und mittleren Grades gewählt haben, in die Rechnung einstellen. Es würde demnach also der formel-

mäßige Ausdruck für die Concurrenzfähigkeit im monocularen Sehact lauten:

$$\sqrt[10]{\frac{1C+0}{2}} \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}(m + m_2 + m \ldots)}$$

und die Formel für die Erwerbsfähigkeit bei monocularem Sehact würde nunmehr heißen (siehe Kapitel 7 § 16 S 72)

$$= 1C \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}(m_1+m_2+..)} \cdot \sqrt[10]{\frac{1C+0}{2}} \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}(m_1+m_2+m_3+m_4+m_5+m_6)}.$$

Nachdem wir nunmehr in vorstehender Formel den Ausdruck für die Erwerbsfähigkeit des Einäugigen nochmals entwickelt haben, dürfen wir an concreten Beispielen die Erwerbsbeschädigung bei Muskelstörungen berechnen.

Nehmen wir zuvörderst einmal an, Jemand erleide durch einen Unfall eine Lähmung des Rectus externus eines Auges. Hierdurch wird sofort der erwerbliche binoculare Sehact ausgeschlossen werden, denn das betroffene Individuum muß, soll es anders überhaupt arbeiten können, sofort das erkrankte Auge durch Verdecken vom Sehact ausschließen. Die übrigbleibende Erwerbsfähigkeit würde also durch die obige Formel ausgedrückt werden, welche sich ohne Weiteres bei Benützung der Curven Tafel III berechnen läßt. Tragen wir die verschiedenen aus den Curven abgelesenen Werthe ein, so würde die Formel lauten:

$$E = 1 \,.\, 0{,}913 \,.\, 0{,}904 \,.\, \sqrt[10]{0{,}5 \,.\, 0{,}913 \,.\, 904} = 0{,}8254 \,.\, \sqrt[10]{0{,}4127}$$
$$= 0{,}8254 \,.\, 0{,}915 = 0{,}755241 \text{ oder procentualisch } E = 75{,}524,$$

sodaß die Erwerbsbeschädigung beträgt 24,476.

Nehmen wir nun in einem anderen Fall an, die Unfallslähmung habe beide Recti externi betroffen, so wird auch hier natürlich der erwerbliche binoculare Sehact zuvörderst als ausgeschlossen gelten müssen, und die Berechnung würde vom monocularen Sehact auszugehen haben. Bei der Berechnung des bewirkten erwerblichen Schadens muß berücksichtigt werden, daß der Werth der Muskelthätigkeit, wie ihn die Formel für den monocularen Sehact soeben mit $\frac{2}{3}(m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6)$ bemessen hatte, eine Verkleinerung erfährt. Denn die Muskelthätigkeit wird auf dem einen zum

Sehen benützten Auge, wenn der Rectus externus ausfällt, nicht mehr durch 6, sondern nur durch 5 äußere Augenmuskeln repräsentirt, und ihr Werth ist daher nur noch

$$\frac{2}{3}(m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5)$$

oder der Einfachheit halber $\frac{2}{3}$ von $\frac{5}{6}$ M. Tragen wir den so gestalteten Muskelwerth jetzt in die Formel für den monocularen Sehact ein, so würde dieselbe lauten:

$$E = 1\,C \cdot \sqrt{\tfrac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\tfrac{2}{3}\cdot\tfrac{5}{6}M} \cdot \sqrt[10]{\frac{1\,C+0}{2} \cdot \sqrt{\tfrac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\tfrac{2}{3}\cdot\tfrac{5}{6}M}}$$

und mit Hilfe der Curven der Tafel III würde die Formel sich in folgendes einfaches Multiplications-Exempel auflösen:

$$E = 1{,}093 \,.\, 0{,}863 \,.\, \sqrt[10]{0{,}5 \,.\, 0{,}913 \,.\, 0{,}863} = 0{,}78792 \,.\, \sqrt[10]{0{,}39396}$$
$$= 0{,}7879 \,.\, 0{,}911 = 0{,}717795 \text{ oder procentualisch } E = 71{,}78 \text{ pCt.}$$

Sind nun die Lähmungen derartig erfolgt, daß auf einem Auge mehr Muskeln als auf dem anderen gelähmt sind, so wird die Berechnung natürlich stets so zu verfahren haben, daß dasjenige Auge als vom binocularen Sehact ausgeschlossen zu gelten hat, welches die meisten Lähmungen zeigt, während das mit der geringeren Zahl der Lähmungen als das zum weiteren Betrieb des Berufes geeignete anzusehen ist. Natürlich gilt dies nur unter der Voraussetzung, daß beide Augen die gleiche Sehschärfe haben. Hat ein Auge eine geringere Sehschärfe wie das andere und haben beide Lähmung ihrer äußeren Muskulatur erlitten, so wird man naturgemäß das Auge als das für den Erwerb benützte betrachten, welches die bessere Sehschärfe hat, mag es im Uebrigen auch eine umfassendere Störung seiner Muskelthätigkeit erfahren haben, als das andere schwachsichtige Auge.

In der folgenden Tabelle ist für die verschiedenen Lähmungsmöglichkeiten die Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung berechnet immer unter der Voraussetzung, daß das zum Erwerb benützte Auge volle erwerbliche Sehschärfe haben soll, d. h. also eine centrale Sehschärfe von mindestens 0,75 für Erwerbsarten mit höheren und von mindestens 0,50 für solche mit geringeren optisch-erwerblichen *Ansprüchen.*

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei nicht complicirten Störungen der äußeren Augenmuskulatur.

Art der Muskelbeschädigung	Rechnerischer Werth der erhaltenen Muskulatur	Sehschärfe des für den Erwerb benutzten Auges	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung
Lähmung äußerer Muskeln nur eines Auges	1	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	75,496	24,504
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge ist nur 1 Muskel gelähmt	5/6	1 - 0,75 beziehentlich 1—0,50	71,805	28,195
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 2 Muskeln gelähmt	4/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	67,530	32,470
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 3 Muskeln gelähmt	3/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	62,395	37,605
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 4 Muskeln gelähmt	2/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	55,811	44,189
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 5 Muskeln gelähmt	1/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	46,125	53,875
Lähmung aller äußerer Muskeln auf dem zum Erwerb benutzten Auge	0	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	0,00	100,00

§ 20. Epikritische Bemerkungen zu den vorstehenden Rechnungsergebnissen.

Es kann in der vorstehenden Tabelle vielleicht auffallen, daß zwischen der Erwerbsfähigkeit, die vorhanden ist, wenn auf dem zum

Erwerb benützten Auge fünf äußere Muskeln gelähmt sind, und der Erwerbsfähigkeit, die bei Lähmung aller äußeren Muskeln berechnet ist, ein bedeutender Unterschied besteht; denn während wir für jene die Erwerbsbeschädigung auf 53,875 angegeben haben, berechnen wir bei Lähmung aller äußeren Muskeln dieselbe auf 100,00. Allein mit der letzten Ziffer sind wir entschieden im Recht. Wir möchten wenigstens keinen Arbeiter, der bei sonst normaler Sehschärfe eine Lähmung aller äußeren, den Augapfel bewegenden Muskeln erlitten hat, für erwerbsfähig erklären, und wir glauben, wir werden uns hier mit unseren Collegen in Uebereinstimmung befinden. (Man vergl. Kapitel 6 § 8 S. 34). Man könnte also höchstens für jene Fälle, in denen alle äußeren Muskeln bis auf einen gelähmt sind, eine höhere Erwerbsbeschädigung verlangen können. Unter Umständen mag man mit dieser Forderung Recht behalten, denn wenn z. B. nur der Rectus superior nicht gelähmt wäre, so würde die Erhaltung der Functionsfähigkeit gerade dieses Muskels erwerblich nicht viel zu sagen haben. Erheblich anders würden die Verhältnisse aber liegen, wenn der einzige nicht gelähmte Muskel der Rectus internus wäre, denn dieser hat erwerblich meist einen viel höheren Werth wie der Rectus superior. Wir müßten deshalb, wollten wir allen hier möglichen Verhältnissen Rechnung tragen, eigentlich die äußeren Augenmuskeln ihrem erwerblichen Werth nach verschieden bemessen und dementsprechend auch mit verschiedenen Werthen in Rechnung stellen, was wir bekanntlich nicht gethan haben. (Man vergl. Kapitel 6 § 11 S. 57). Allein eine derartige Abschätzung der erwerblichen Bedeutung der einzelnen äußeren Augenmuskeln hat auf der anderen Seite doch auch wieder ihre großen Bedenken, denn wir dürfen nicht vergessen, daß die verschiedenen Erwerbsarten an die äußeren Augenmuskeln recht verschiedene Ansprüche stellen. Während einzelne Berufsarten z. B. gerade den Rectus superior ganz besonders in Anspruch nehmen, so der Beruf des Bergmanns (man vergl. Nieden 12a), verlangen andere Berufsarten wieder von diesem Muskel nur wenig, dagegen von einem anderen dafür umsomehr. Man kann deshalb wohl sagen, daß jeder äußere Augenmuskel je nach der Berufsart einen verschieden erwerblichen Werth habe; denselben Muskel kann der eine Beruf hoch, der andere gering schätzen. Ziemlich übereinstimmend wird eigentlich nur der Rectus internus *von den meisten* Berufsarten gleich hoch bewerthet. Wenn wir übrigens

in dem betreffenden Einzelfall die Beschädigung eines Augenmuskels für den Betroffenen besonders hoch anschlagen wollen, so können wir dieser Auffassung ohne Weiteres dadurch Rechnung tragen, daß wir die Concurrenzfähigkeit höher bewerthen, sie also nicht mit der 10. sondern der 5. oder 7. Wurzel berechnen (vergl. Tabelle XIIIa des 3. Theiles). Auf diese Weise können wir, trotzdem wir alle Augenmuskeln rechnerisch immer gleichmäßig behandeln, doch im betreffenden Fall die Verletzung eines für eine Berufsart besonders wichtigen Muskels höher bewerthen. Unsere Formel gewährt also dadurch, daß die Wurzelexponenten nach dem freien Belieben des Arztes gewählt werden können, die Möglichkeit, die Individualität des Einzelfalls voll zum Ausdruck zu bringen, worauf wir schon S. 38, 61 und 62 hingewiesen haben.

Nach dem Gesagten können allgemein gültige Abschätzungen des erwerblichen Werthes der einzelnen äußeren Augenmuskeln überhaupt nicht gegeben werden, ohne dabei in diesem oder jenem Fall der Eigenartigkeit eines bestimmten Berufszweiges Gewalt anzuthun. In Erwägung dieser Verhältnisse haben wir es deshalb für das Gerathenste gehalten, alle äußeren Augenmuskeln mit dem gleichen Werth, d. h. mit $^1/_6$ des Gesammtwerthes der äußeren Augenmuskulatur zu belegen; Doch sind wir weit entfernt, die nach diesen Principien berechneten und in der obigen Tabelle mitgetheilten Zahlen als unbedingt maßgebend und unveränderlich anwendbar zu betrachten; wir möchten dieselben nur als das Mindestmaß der Erwerbsfähigkeit resp. Erwerbsbeschädigung angesehen wissen, und es dem Arzt überlassen, dieselben eventuell nach den speciellen Ansprüchen des jeweiligen Falles zu ändern.

Daß Lähmung des Levator palpebrae superioris sofort den Gebrauch des betroffenen Auges aufhebt, ist selbstverständlich, und es bedarf diese Beschädigungsform einer besonderen Besprechung daher nicht.

Kapitel 11.

§ 21. Wie hat man zu verfahren, wenn der Verletzte von Haus aus einäugig ist?

Die wissenschaftliche und die erwerbliche Auffassung der Einäugigkeit decken sich durchaus nicht. Während vom wissenschaftlichen Standpunkt aus der als einäugig gelten muß, dessen eines Auge entweder vollkommen fehlt oder doch unheilbar erblindet ist, bewegt sich der Begriff der Einäugigkeit, wie ihn das erwerbliche Leben entwickelt hat, in viel weiteren Grenzen. Für jeden Erwerb muß der als Einäugiger gelten, der nur ein erwerblich brauchbares Auge besitzt, während das andere Auge für den Betrieb des Erwerbes unzulänglich ist. In welchem Zustand sich sonst das betreffende Auge befinden und wie hoch der eventuelle Grad der centralen Sehschärfe dabei noch sein mag, ist für die Anforderungen des Erwerbes vollkommen gleichgültig; für sie genügt es, daß dasselbe unzureichend für die Ausübung des Erwerbes ist, um den Begriff der Einäugigkeit als gegeben anzusehen. Denn die Möglichkeit, seinen Beruf weiter zu betreiben, entfällt für denjenigen, der nach Verlust des normalen Auges nur ein sehschwaches, erwerblich untaugliches Auge übrig behält, genau in derselben Weise wie für den, der nach Verlust des normalen Anges nur ein völlig erblindetes oder gar kein Auge mehr besitzt. Wie verschieden sie im Uebrigen auch optisch noch sein mögen, die erwerbliche Folge ist bei Verlust des normalen Auges für beide dieselbe, beide werden eben erwerbsunfähig. Daß derjenige, welcher außer dem normal sehenden Auge noch ein schwachsichtiges, aber erwerbsuntüchtiges Auge sein eigen nennt, nach Verlust des normalen Auges nicht vollkommen blind wird, wie der thatsächlich Einäugige, vielmehr immer noch einen Rest von Sehvermögen übrig behält, wird für ihn selbst ganz gewiß von der unschätzbarsten Bedeutung sein, aber für die Beurtheilung seiner Erwerbsfähigkeit ist dieser Umstand völlig belanglos. Erwerbsunfähig ist er immer, sobald das nicht beschädigte andere Auge den Anforderungen des Erwerbes nicht zu entsprechen vermag. Wir werden demnach eine Reihe von Individuen in erwerblichem Sinne für einäugig halten müssen, welche nach der Auffassung der Wissenschaft dies nicht sind. So sind erwerblich einäugig alle Individuen, die schielen und deren schielendes Auge die bekannte Amblyopie zeigt; ferner al

ie auf einem Auge einen regulären oder irregulären Astigmatismus aben, der nicht corrigirt werden kann und die Sehschärfe bis auf ,15 oder 0,05 — je nach dem Beruf, den der Betreffende ausübt — erabdrückt. Auch die angeborenen einseitigen Amblyopien, wie wir e bei Mißbildungen des Auges oder bei sehr bedeutenden Refractionsnterschieden u. dgl. m. finden, gehören hierher.

Wenn nun ein solches Individuum, das erwerblich als einäugig elten muß und diesen Zustand nicht auf Grund eines Betriebsunfalles worben hat, an seinem normalen Auge einen Schaden erleidet, wie uß dieser Schaden für die Beurtheilung der Erwerbsfähigkeit in echnung gestellt werden? Daß die Berechnung in einem solchen all auf die Einäugigkeit Rücksicht nehmen muß, darüber kann ein weifel nicht obwalten. Denn wenn ein Einäugiger eine Beschädigung ines sehenden Auges erleidet, ist dies doch eine wesentlich schwerere rwerbsbeeinträchtigung, als wenn dieselbe Beschädigung ein Doppelugiger an einem Auge erleidet. Auf der anderen Seite dürfen wir ber auch wieder die Erwerbsbehinderung, die ein Einäugiger empfindet, icht rechnerisch berücksichtigen, sobald derselbe seine Einäugigkeit nicht urch einen entschädigungspflichtigen Unfall erworben hat. Unsere ufgabe wird also die sein, dafür zu sorgen, daß der Arbeiter, der or einem Betriebsunfall aus irgend einer nicht versicherungspflichtigen rsache bereits einäugig war, bei eintretender optischer Unfallsbeschädiung in einer seinen eigenartigen optischen Verhältnissen entsprechenen Weise entschädigt werde; doch werden wir ebenso sehr dafür zu orgen haben, daß die entschädigungspflichtigen Kreise nicht mit den rwerbsbeschädigungen belastet werden, die der Arbeiter bereits beessen hat, als ihn die optische Unfallsbeschädigung traf. Diese recht chwierige Aufgabe werden wir nach unserer Auffassung in einer den nsprüchen der Arbeitgeber wie Arbeitnehmer gleich gerecht werdenden Weise lösen, wenn wir von der Vorstellung ausgehen, daß für jeden Arbeiter, der aus nicht versicherungspflichtiger Ursache erwerblich nur iber ein Auge verfügt, dieser Zustand erwerblich der normale, der monoculare Sehact für ihn mithin auch der normale und dem binocularen Sehact des Doppeläugigen gleichwerthig zu erachten sei. Wissenschaftlich kann ja der binoculare Sehact dem monocularen niemals gleichwerthig angesehen werden; schon das beschränkte Gesichtsfeld macht zwischen beiden einen nicht auszugleichenden Unterschied.

Kapitel 11.

§ 21. Wie hat man zu verfahren, wenn der Verletzte von Haus aus einäugig ist?

Die wissenschaftliche und die erwerbliche Auffassung der Einäugigkeit decken sich durchaus nicht. Während vom wissenschaftlichen Standpunkt aus der als einäugig gelten muß, dessen eines Auge entweder vollkommen fehlt oder doch unheilbar erblindet ist, bewegt sich der Begriff der Einäugigkeit, wie ihn das erwerbliche Leben entwickelt hat, in viel weiteren Grenzen. Für jeden Erwerb muß der als Einäugiger gelten, der nur ein erwerblich brauchbares Auge besitzt, während das andere Auge für den Betrieb des Erwerbes unzulänglich ist. In welchem Zustand sich sonst das betreffende Auge befinden und wie hoch der eventuelle Grad der centralen Sehschärfe dabei noch sein mag, ist für die Anforderungen des Erwerbes vollkommen gleichgültig; für sie genügt es, daß dasselbe unzureichend für die Ausübung des Erwerbes ist, um den Begriff der Einäugigkeit als gegeben anzusehen. Denn die Möglichkeit, seinen Beruf weiter zu betreiben, entfällt für denjenigen, der nach Verlust des normalen Auges nur ein sehschwaches, erwerblich untaugliches Auge übrig behält, genau in derselben Weise wie für den, der nach Verlust des normalen Auges nur ein völlig erblindetes oder gar kein Auge mehr besitzt. Wie verschieden sie im Uebrigen auch optisch noch sein mögen, die erwerbliche Folge ist bei Verlust des normalen Auges für beide dieselbe, beide werden eben erwerbsunfähig. Daß derjenige, welcher außer dem normal sehenden Auge noch ein schwachsichtiges, aber erwerbsuntüchtiges Auge sein eigen nennt, nach Verlust des normalen Auges nicht vollkommen blind wird, wie der thatsächlich Einäugige, vielmehr immer noch einen Rest von Sehvermögen übrig behält, wird für ihn selbst ganz gewiß von der unschätzbarsten Bedeutung sein, aber für die Beurtheilung seiner Erwerbsfähigkeit ist dieser Umstand völlig belanglos. Erwerbsunfähig ist er immer, sobald das nicht beschädigte andere Auge den Anforderungen des Erwerbes nicht zu entsprechen vermag. Wir werden demnach eine Reihe von Individuen in erwerblichem Sinne für einäugig halten müssen, welche nach der Auffassung der Wissenschaft dies nicht sind. So sind erwerblich einäugig alle Individuen, die schielen und deren schielendes Auge die bekannte Amblyopie zeigt; ferner alle,

die auf einem Auge einen regulären oder irregulären Astigmatismus haben, der nicht corrigirt werden kann und die Sehschärfe bis auf 0,15 oder 0,05 — je nach dem Beruf, den der Betreffende ausübt — herabdrückt. Auch die angeborenen einseitigen Amblyopien, wie wir sie bei Mißbildungen des Auges oder bei sehr bedeutenden Refractionsunterschieden u. dgl. m. finden, gehören hierher.

Wenn nun ein solches Individuum, das erwerblich als einäugig gelten muß und diesen Zustand nicht auf Grund eines Betriebsunfalles erworben hat, an seinem normalen Auge einen Schaden erleidet, wie muß dieser Schaden für die Beurtheilung der Erwerbsfähigkeit in Rechnung gestellt werden? Daß die Berechnung in einem solchen Fall auf die Einäugigkeit Rücksicht nehmen muß, darüber kann ein Zweifel nicht obwalten. Denn wenn ein Einäugiger eine Beschädigung seines sehenden Auges erleidet, ist dies doch eine wesentlich schwerere Erwerbsbeeinträchtigung, als wenn dieselbe Beschädigung ein Doppeläugiger an einem Auge erleidet. Auf der anderen Seite dürfen wir aber auch wieder die Erwerbsbehinderung, die ein Einäugiger empfindet, nicht rechnerisch berücksichtigen, sobald derselbe seine Einäugigkeit nicht durch einen entschädigungspflichtigen Unfall erworben hat. Unsere Aufgabe wird also die sein, dafür zu sorgen, daß der Arbeiter, der vor einem Betriebsunfall aus irgend einer nicht versicherungspflichtigen Ursache bereits einäugig war, bei eintretender optischer Unfallsbeschädigung in einer seinen eigenartigen optischen Verhältnissen entsprechenden Weise entschädigt werde; doch werden wir ebenso sehr dafür zu sorgen haben, daß die entschädigungspflichtigen Kreise nicht mit den Erwerbsbeschädigungen belastet werden, die der Arbeiter bereits besessen hat, als ihn die optische Unfallsbeschädigung traf. Diese recht schwierige Aufgabe werden wir nach unserer Auffassung in einer den Ansprüchen der Arbeitgeber wie Arbeitnehmer gleich gerecht werdenden Weise lösen, wenn wir von der Vorstellung ausgehen, daß für jeden Arbeiter, der aus nicht versicherungspflichtiger Ursache erwerblich nur über ein Auge verfügt, dieser Zustand erwerblich der normale, der monoculare Sehact für ihn mithin auch der normale und dem binocularen Sehact des Doppeläugigen gleichwerthig zu erachten sei. Wissenschaftlich kann ja der binoculare Sehact dem monocularen niemals gleichwerthig angesehen werden; schon das beschränkte Gesichtsfeld macht zwischen beiden einen nicht auszugleichenden Unterschied.

Aber wir dürfen diesen Defect des Gesichtsfeldes, der rechnerisch sofort in Wirksamkeit tritt, sobald der monoculare Sehact eine Folge eines Unfalles ist, bei dem von Haus aus einäugigen Arbeiter unter keinen Umständen rechnerisch berücksichtigen; denn sobald wir dies thun wollten, würden wir mit dem rechnerischen Werth dieses Defectes ja den zahlungspflichtigen Arbeitgeber belasten. Der Arbeitgeber würde alsdann also für einen Schaden herangezogen werden, für den er weder gesetzlich noch moralisch verantwortlich gemacht werden kann, und der Arbeitnehmer würde für etwas entschädigt werden, was er möglicher Weise — vorausgesetzt, daß seine erwerbliche Einäugigkeit eine angeborene ist — nie besessen hat, oder was er — vorausgesetzt, daß er seine Einäugigkeit durch eine mit seinem Beruf in keinem Zusammenhang stehende Erkrankung erworben hat — nicht durch einen Unfall eingebüßt hat.

Wenn wir mit dieser unserer Auffassung zunächst dafür gesorgt haben, daß der Arbeitgeber nicht mit Unrecht zu hoch belastet und er nicht zur Entschädigung von etwas herangezogen werde, was durch Unfall nicht verloren gegangen ist, werden wir nunmehr noch den Ansprüchen Rechnung zu tragen haben, die ein ursprünglich einäugiger Arbeiter bei Beschädigung seines erwerbsfähigen Auges zu erheben unbedingt berechtigt ist. Diese Ansprüche vermögen wir vollauf in der Art und Weise zu befriedigen, wie wir im vorliegenden Fall die Concurrenzfähigkeit berechnen. Die Concurrenzfähigkeit ist laut Kap. 4 § 6 S. 25 und 26 und laut Kap. 7 § 12 S. 58 gleich der $\sqrt[x]{V}$ aus dem Sehact, wobei die centrale Sehschärfe beider Augen als arithmetisches Mittel aufgefaßt wird. Die Formel für die Concurrenzfähigkeit des Doppeläugigen lautet hiernach $\sqrt[x]{\frac{C+C}{2} \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}}$. Für unseren Fall hier können und dürfen wir nicht die centrale Sehschärfe beider Augen zum arithmetischen Mittel zusammenfassen und sie in dieser Form unter der $\sqrt[x]{V}$ für die Berechnung der Concurrenzfähigkeit benutzen, denn das eine Auge, welches vor dem Unfall schon erwerbsunfähig war, kann bei der Berechnung nicht Berücksichtigung finden. Wollten wir dies doch thun und die einzelnen Functionen des ursprünglich blinden Auges auch bei der Berechnung benutzen, so würden

ja die beschädigten Functionen dieses erwerbsunfähigen Auges genau so behandelt, als wären sie versicherungspflichtig. Da dies aber ganz und gar nicht der Fall sein kann, so dürfen wir von der Existenz des ursprünglich erwerbsunfähigen Auges nicht die geringste Notiz nehmen, wir müssen vielmehr so thun, als wäre das betreffende Individuum von Geburt einäugig, als wäre die Einäugigkeit der für ihn physiologische, normale Zustand. Wir dürfen deshalb bei der Berechnung der Concurrenzfähigkeit die Sehschärfe beider Augen nicht als arithmetisches Mittel zusammenfassen und dieselbe also nicht als $\frac{C + 0}{2}$ bewerthen (so lautet das arithmetische Mittel aus der Sehschärfe beider Augen, sobald das eine blind ist), sondern wir werden die centrale Sehschärfe ihrem vollen Werth nach als C unter die $\sqrt[x]{}$ stellen. Die Formel der Concurrenzfähigkeit des ursprünglich Einäugigen lautet demnach

$$\sqrt[x]{C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M}}.$$

Die Folge dieses unseres Vorgehens ist die, daß sich rechnerische Resultate ergeben, die denen vollkommen gleich sind, welche wir für diejenigen Fälle erhalten, in denen die centrale Sehschärfe beider Augen in gleicher Weise beschädigt ist. Hier wird die Sehschärfe als arithmetisches Mittel der Sehschärfen beider Augen unter die $\sqrt{}$ gestellt. Wenn die Sehschärfe eines jeden Auges = C ist, so würde das arithmetische Mittel sein $\frac{C + C}{2}$ oder was dasselbe sagen will $\frac{2 \cdot C}{2}$ und das ist = C. Nach unserer Rechnungsweise wird also ein ursprünglich Einäugiger bei Verletzung der Sehschärfe seines erwerblich thätigen Auges genau in demselben Umfang beschädigt, wie ein Doppeläugiger, dessen beide Augen den nämlichen Grad der Sehschärfenbeschädigung erleiden. Und dieses Resultat ist praktisch durchaus zutreffend, denn bezüglich der Leistungsfähigkeit der Sehschärfe sind ein Einäugiger und ein Doppeläugiger, sobald ihre Sehschärfen denselben Grad der Beschädigung erfahren haben, erwerblich durchaus gleichwerthig.

Es möge uns nunmehr gestattet sein, nochmals zu der Betrachtung der Concurrenzfähigkeit zurückzukehren, welche dem ursprünglich wirklich oder nur erwerblich einäugigen Arbeiter beim Wettbewerb um Arbeit zu Gebote steht. Wie wir schon vorhin auseinandergesetzt haben, muß

die Einäugigkeit eines Arbeitsuchenden, sofern sie durch einen Unfall nicht bewirkt worden ist, für den Arbeitgeber als der normale Zustand des Arbeiters gelten. Wenn der Arbeitgeber ein ursprünglich einäugiges Individuum beschäftigen soll, so kann und wird er dies nur unter der Voraussetzung thun, daß die Einäugigkeit desselben für ihn keinerlei versicherungsberechtigte Ansprüche bedinge; er muß eben die Einäugigkeit als den normalen Zustand des betreffenden Individuums ansehen. Ist dies der Fall, so ist auch die Concurrenzfähigkeit eines solchen Menschen eine normale, und wenn wir bei der Berechnung der Erwerbsfähigkeit die Concurrenzfähigkeit als die $\sqrt[x]{\ }$ aus dem normalen Sehact des Doppeläugigen aufgefaßt hatten, so müssen wir genau dasselbe auch beim ursprünglich Einäugigen thun, wie wir dies ja soeben auch gethan haben (s. S. 98). Nun hatten wir aber den Exponenten der Wurzel je nach der Schwere der Augenbeschädigung beim Doppeläugigen wechseln lassen; bei leichten und mittleren Verletzungen hatten wir als Exponenten 10, bei schweren Beschädigungen und Erblindung eines Auges als Exponenten 7 oder 5 gewählt. Dürfen wir ein derartiges Schwanken des Exponenten nun auch beim ursprünglich Einäugigen zulassen? Auch bei dem ursprünglich Einäugigen, d. h. natürlich bei einem im erwerblichen Sinne Einäugigen, kommen recht verschiedene Verhältnisse in Betracht. Hat z. B. Jemand auf einem Auge einen irregulären Astigmatismus, der die Sehschärfe auf diesem Auge bis auf 0,15 herabdrückt, so wird ein solches Individuum sein Auge für einen Beruf mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen nicht benützen können, er wird als erwerblich einäugig gelten müssen. Aber ein solches Individuum wird doch erheblich leichter Arbeit finden, als ein anderer Arbeiter, der als Kind schon ein Auge irgendwie, z. B. durch Blennorrhoea neonatorum eingebüßt hat. Ein solcher Arbeiter wird mit seinem geschrumpften blinden Auge viel schwerer Arbeit finden, als jener einseitig Astigmatische, dem der Arbeitgeber nicht gleich beim ersten Anblick die einseitige erwerbliche Blindheit ansieht. Wir bemerken also, daß bezüglich der Aussicht Arbeit zu erhalten, es bei dem ursprünglich Einäugigen recht erhebliche Unterschiede giebt und dem entsprechend auch die Concurrenzfähigkeit verschiedene Abstufungen zeigt, genau so wie beim Doppeläugigen die Concurrenzfähigkeit mit der Schwere der Verletzung

eines Auges wechselte. Beim Doppeläugigen mußten wir dieser Thatsache unbedingt Rechnung tragen und konnten dies durch die Wahl des Wurzelexponenten der Concurrenzfähigkeit. Anders liegen die betreffenden Verhältnisse aber beim ursprünglich erwerblich Einäugigen. Da die Einäugigkeit hier der normale Zustand ist, und da der ursprünglich Einäugige immer nur unter der Voraussetzung Arbeit erhält, daß seine Einäugigkeit besondere Entschädigungsansprüche nicht bedinge, so könnte streng genommen keinerlei Rücksicht auf die Art und Weise seiner Einäugigkeit genommen werden. Rechnerisch müßte unbedingt an der Ansicht festgehalten werden, daß derjenige, der ein Auge ganz verloren hat, genau so behandelt werde wie der, der nur im erwerblichen Sinne einäugig ist. Trotzdem beide beim Bewerb um Arbeit recht ungleich gestellt sind, müßten sie vom erwerblich-rechnerischen Standpunkte aus ganz in der nämlichen Weise bewerthet werden. Wir glauben aber doch, in einem solchen Falle würde die allzu große Gerechtigkeit zur Härte. Rechnerisch ist es gewiß richtig, alle ursprünglich Einäugigen, ganz unbekümmert um den Zustand des erwerbsunfähigen Auges, in der gleichen Weise zu behandeln, aber human ist es nicht, und so halten wir es denn für geboten, die Concurrenzfähigkeit desjenigen Arbeiters, der ursprünglich ein Auge vollkommen verloren hat, für höher beschädigt anzusehen wie die Concurrenzfähigkeit jenes, dessen erwerbsunfähiges Auge noch als sehschwaches Auge vorhanden ist. Wir schlagen daher vor, bei dem ursprünglich Einäugigen doch Rücksicht auf die Art der Einäugigkeit zu nehmen. Ist das erwerbsunfähige Auge, wenn auch als sehschwach vorhanden, so nehmen wir als Exponenten für die Concurrenzfähigkeit 10 an; ist das Auge aber vollständig blind, so wollen wir als Exponenten bei höheren erwerblich-optischen Ansprüchen 5, bei niederen 7 wählen; es sind dies genau dieselben Werthe, wie wir sie für den ursprünglich mit zwei normalen Augen begabten Arbeiter angenommen haben.

Rechnen wir nun einmal einen concreten Fall aus. Nehmen wir an, ein einäugiger Arbeiter erfahre durch Verletzung eine Herabsetzung der Sehschärfe seines einzigen sehenden Auges auf 0,65 (wissenschaftlich).

Unsere Formel würde also für den vor der Verletzung bereits einäugig gewesenen Arbeiter zuvörderst lauten:

$$E = C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{(m + m_2 \ldots)} \cdot \sqrt[x]{C \cdot \sqrt{P} \cdot \sqrt[4]{M + m_2 \ldots)}}$$

Da in dieser Formel das periphere Sehen und die Muskulatur unbeschädigt geblieben, also = 1 geblieben ist, so lautet die Formel:

$$E = C \cdot \sqrt{1} \cdot \sqrt[4]{1} \cdot \sqrt[x]{C \cdot \sqrt{1} \cdot \sqrt[4]{1}}$$

Nehmen wir nun den für die centrale Sehschärfe C vorausgesetzten Beschädigungswerth 0,65 (wissenschaftlich): laut unserer Curve auf Tafel I und Tabelle II S. 52 ist 0,65 wissenschaftlich = 0,833 erwerblich. Diesen Werth hätten wir also einzutragen, wobei wir erhalten:

$$E = 0{,}833 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sqrt[x]{0{,}833 \cdot 1 \cdot 1}$$

Den Werth $\sqrt[x]{0{,}833}$ erhalten wir aus den Curven der Tafel III ohne Weiteres; nehmen wir z. B. den Wurzelexponenten x = 10, so ist laut unserer Curve III auf Tafel III $\sqrt[10]{0{,}833} = 0{,}982$. Der gesammte Beschädigungswerth = 0,833 . 0,982 = 0,818006 oder procentualisch E = 81,801 pCt.

Wir glauben, durch die soeben geäußerten Grundsätze die Möglichkeit bieten zu können, einen ursprünglich einäugigen Arbeiter bei einer optischen Erwerbsbeschädigung so entschädigen zu können, daß seine Ansprüche voll erfüllt werden, ohne dabei die Entschädigungspflicht des Arbeitgebers unrechtmäßig hoch zu belasten.

Es würde sich empfehlen, noch kurz die Berechnung darzulegen, mittelst deren Gesichtsfeldbeschädigungen eines Einäugigen zu ermitteln sein werden.

Das Gesichtsfeld des Einäugigen ist, wie wir dies im Kapitel 9 § 16 S. 82, wie dies auch aus Fig. 1 der Tafel II zu ersehen ist, bereits dargelegt haben, um $\frac{1}{6}$ kleiner, wie das des Doppeläugigen; es fehlt, je nachdem das rechte oder linke Auge ausfällt, von dem gemeinschaftlichen Gesichtsfeld entweder das rechte oder linke temporalwärts gelegene Segment, welches auf Tafel II Figur 1 blau resp. roth gefärbt ist. Das monoculare Gesichtsfeld enthält also, folgen wir auch hier der Eintheilung, welche wir für die Berechnung des binocularen Gesichtsfeldes aufgestellt hatten, noch 5 Theile des bin-

ocularen. Diese 5 Theile des monocularen Gesichtsfeldes sind die eine Hälfte der Zone I, die beiden Hälften der Zone II und die beiden Hälften der Zone III. Wollen wir Beschränkungen des monocularen Gesichtsfeldes rechnerisch bewerthen, so werden wir von dieser Fünftheilung auszugehen und die Beschädigungen in Fünfteln auszudrücken haben. Die verschiedenen Gesichtsfeldstörungen werden demnach folgenden rechnerischen Werth haben:

Bei Ausfall der temporalen Hälfte ist der rechnerische Werth des erhaltenen Gesichtsfeldes . . . . . $\frac{2}{5}$.

Bei Ausfall der nasalen Hälfte ist der rechnerische Werth des erhaltenen Gesichtsfeldes . . . . . $\frac{3}{5}$.

Bei einer bis an den 30.° heranreichenden concentrischen Beschränkung ist der rechnerische Werth des erhaltenen Gesichtsfeldes . . . . . $\frac{2}{5}$.

Bei geringerer an der nasalen Seite über 45, an der temporalen Seite über 70°, unten bis über 65° und oben über 40° sich erstreckender concentrischer Beschränkung ist der rechnerische Werth des erhaltenen Gesichtsfeldes*) . $\frac{8}{15}$.

Nach dem Gesagten dürfen wir nun an die Berechnung der verschiedenen Beschädigungen gehen, welche das monoculare Gesichtsfeld erleiden kann. Der Gang dieser Berechnung ist ein sehr einfacher, denn wenn die Formel für die Erwerbsfähigkeit bei monocularem Sehact eines ursprünglich Einäugigen lautet: $E = C.\sqrt{P}.\sqrt[4]{(m_1 + m_2 + \ldots)}$ $\sqrt[x]{C.\sqrt{P}.\sqrt[4]{(m_1 + m_2 + \ldots)}}$, so brauchen wir für P nur den Werth

*) Der Werth $\frac{8}{15}$ erklärt sich folgendermaßen: Die temporalwärts bis 60° an den Fixationspunkt heranreichende Beschränkung läßt vom Gesichtsfeld noch $\frac{4}{5}$ übrig. Von diesen $\frac{4}{5}$ geht nun wieder ein Theil verloren, da die Beschränkung oben ja über 40, unten über 65 und nasalwärts ja bis über 45° reichen soll. Wir schätzen diesen Verlust nun auf $\frac{1}{3}$ der noch vorhandenen $\frac{4}{5}$ des Gesichtsfeldes; es bleiben also übrig $\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ d. h. $\frac{8}{15}$.

zu setzen, welchen das übrig gebliebene Gesichtsfeld noch besitzt, um den Grad der Erwerbsfähigkeit zu finden. Nehmen wir also einmal an, der erhaltene Rest des Gesichtsfeldes betrüge noch $^2/_5$, die centrale Sehschärfe C und die Muskulatur $\sqrt[4]{(m_1 + m_2 + \ldots)}$ seien unbeschädigt geblieben, betrügen also jede 1, so würde die Formel für dieses Beispiel heißen: $E = 1 \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[4]{1} \cdot \sqrt[x]{1 \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt{1}}$ und da jede $\sqrt{}$ aus $1 = 1$ ist, so würden wir die Formel erhalten:

$$E = 1 \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} \cdot 1 \cdot \sqrt[x]{1 \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} \cdot 1}.$$

Und diese Formel läßt sich ohne Weiteres berechnen oder, wenn man dies vorzieht, mit Hülfe der Curven von Tafel III ermitteln.

Kapitel 12.

Berechnung der Unfallsbeschädigung für alle die Fälle, in denen eines oder beide Augen vor dem Unfall nicht erwerblich normale centrale Sehschärfe gehabt haben.

§ 22. Ueber den Begriff der Schwachsichtigkeit vom erwerblichen Standpunkt aus.

Fälle, in denen eine optische Erwerbsbeschädigung Augen betrifft, welche vor dem Unfall schon irgend eine Störung, sei es der Sehschärfe oder des Gesichtsfeldes oder der Muskulatur besessen hatten, kommen oft genug vor. Besonders sind es die Störungen der centralen Sehschärfe, welche hier in Betracht kommen werden, denn jeder Praktiker weiß ja, wie häufig grade in den Bevölkerungsschichten, aus denen die Arbeiter sich vorzugsweise recrutiren, Hornhauttrübungen mit entsprechenden Sehstörungen vorkommen. Und bedenken wir ferner, wie viele Fälle von Strabismus, von Anisometropie, von hochgradigen Refractionsanomalien, von Astigmatismus u. dgl. m. begleitet sind von Sehschwäche eines oder beider Augen, so werden wir zugeben müssen, daß die Fälle recht häufig vorkommen können, in denen

Individuen von Beschädigungen des Sehorganes betroffen werden, welche schon vor dem Unfall eine Sehschwäche gehabt haben resp. deren Sehschärfe schon vor dem Unfall den erwerblichen Grenzen der Sehschärfe nicht entsprochen, d. h. nicht 0,75 resp. 0,50 betragen hat. Wenn der zur Schätzung eines optischen Unfalles herangezogene Arzt bei der Untersuchung nun sichere Zeichen dafür findet, daß vor dem Unfall schon eine Sehschwäche bestanden haben muß, wie soll er sich bei der Bestimmung der Erwerbsfähigkeit verhalten? Wenn man bei einem Individuum nach einem Unfall z. B. auf beiden Augen nur noch eine Sehschärfe von 0,40 findet, zugleich aber auch aus irgend welchen Befunden am Auge schließen muß, daß der Betreffende schon vor dem Unfall nicht die normale erwerbliche Sehschärfe gehabt haben kann, so weiß man damit sehr wohl, daß der jetzige Zustand der Sehschwäche nicht lediglich die Folge des Unfalles sein kann, sondern daß ein Theil derselben aus anderen, mit dem Unfall gar nicht zusammenhängenden Ursachen hervorgegangen ist. Aber man weiß für gewöhnlich nicht genau, wie groß die Abschwächung der Sehschärfe vor dem Unfall gewesen sein mag. Kann man vom Verletzten selbst — und das wird wohl nur in den seltensten Fällen möglich sein — nicht genaue Mittheilungen resp. numerische Angaben über den Grad der früheren Sehschärfe erhalten, so wird man ein Urtheil über denselben lediglich nur aus dem Eindruck ableiten können, welchen der Zustand des Auges hervorruft. Daß aber eine derartige Feststellung des Grades der Sehschärfe nicht allein eine höchst unsichere, sondern auch eine mit der Auffassung des jeweiligen Untersuchers wechselnde sein muß, bedarf keiner besonderen Versicherung. Deshalb muß in der rechnerischen Beurtheilung eines solchen Falles eine ganz besondere Vorsicht beobachtet werden, und vor Allem wird man nicht berechtigt sein, aus den unsicheren Vorstellungen, welche man sich über den früheren Zustand der Sehschärfe doch nun einmal nur machen kann, Rückschlüsse auf die vor dem Unfall vorhanden gewesene Erwerbsfähigkeit zu ziehen. Denn es giebt genug Individuen, welche mit einer auffallend geringen Sehschärfe einen erstaunlichen Grad von Arbeits- und Erwerbsfähigkeit verbinden, wie dies die Groenouw'schen Beispiele (6) zeigen. Wir dürfen deshalb keineswegs einem jeden Individuum, bei dem wir, und sei es auch mit vollstem Recht, eine vor dem Unfall bereits vorhanden gewesene Schwachsichtigkeit voraussetzen' können, nun ohne Weiteres

eine dem hypothetischen Grade dieser Sehschwäche proportionale Erwerbsfähigkeit vindiciren. Die Möglichkeit, ja vielleicht sogar die Wahrscheinlichkeit liegt immer vor, daß das betreffende von Haus aus schwachsichtige Individuum eine größere Erwerbsfähigkeit besessen habe, als man nach dem objectiven Befund vermuthen sollte.

Deshalb wird der Arzt bei der Berechnung der Erwerbsfähigkeit eines vor dem Unfall bereits Schwachsichtigen diese frühere Schwachsichtigkeit rechnerisch nur dann berücksichtigen dürfen, wenn er von irgend welcher Seite eine sichere, auf genauer functioneller Untersuchung der Augen fußende Mittheilung über den Grad jener Sehschwäche zu erhalten vermag. Liegen derartige Angaben aber nicht vor, so muß jeder von einem optischen Unfall Betroffene als ursprünglich normalsichtig gelten. Mag man auch aus der Untersuchung des Auges die sichere Ueberzeugung einer früher bereits vorhanden gewesenen Sehschwäche gewinnen, die Gerechtigkeit verlangt es, daß eine rechnerische Bewerthung dieser früheren Sehschwäche nur dann erfolge, wenn ihr Grad durch functionelle Untersuchung sichergestellt worden war. Daß bei einem solchen Grundsatz unter Umständen der Arbeiter zu hoch entschädigt werden wird, soll durchaus nicht in Abrede gestellt werden; aber es darf nicht vergessen werden, daß, wenn an unserem Grundsatz nicht festgehalten, vielmehr jede ursprüngliche Schwachsichtigkeit auch ohne genaue Kenntniß ihres Grades nur auf Grund einer allgemeinen Schätzung von den Entschädigungsansprüchen des Arbeiters in Abzug gebracht wird, daß alsdann sehr oft der Arbeiter geschädigt werden wird. Es kann recht leicht seine frühere Schwachsichtigkeit in ihrem Einfluß auf die Erwerbsfähigkeit überschätzt und ihm damit eine geringere Entschädigung gewährt werden, als er zu beanspruchen berechtigt ist. Da nun aber das Unfallversicherungsgesetz aus humanitären Absichten entstanden ist, und da es ein Arbeiterschutz-Gesetz sein soll und will, so glauben wir, daß es im Sinne des Gesetzes liege, bei Verhältnissen, wie den in Rede stehenden, das Interesse des Arbeiters als ausschlaggebend anzusehen. Thun wir dies, so müssen wir unbedingt an dem Grundsatz festhalten, daß eine ursprünglich bestehende Schwachsichtigkeit auf die Entschädigungsansprüche verletzter Arbeiter nur dann herabmindernd einwirken dürfe, wenn der Grad der Schwachsichtigkeit vor dem Unfall durch verläßliche functionelle Prüfung numerisch fixirt worden ist. Natürlich würde es den Interessen des

Arbeitgebers wie Arbeitnehmers am meisten entsprechen, wenn Vorkehrungen getroffen werden könnten, welche die functionelle Prüfung der Augen aller Arbeiter ermöglichten. Leider ist dafür nach unserer Auffassung aber nur wenig Aussicht vorhanden, denn der von einzelnen Collegen, so z. B. von Zehender (35 S. 278), gemachte Vorschlag: jeden Arbeiter vor seinem Eintritt in einen Betrieb augenärztlich untersuchen zu lassen resp. von ihm ein Zeugniß über eine derartige früher erfolgte Untersuchung zu verlangen, ist praktisch wohl kaum durchführbar. Soll eine solche Untersuchung eine genügende sein, so müßten bei nachgewiesener Sehschwäche eines Arbeiters auch die Gründe derselben genau bestimmt werden, und da hierzu wieder specielle augenärztliche Kenntnisse gehören, so müßten alle derartigen Untersuchungen eben von Augenärzten ausgeführt werden. Da aber unzählige Betriebe an Orten ausgeübt werden, in denen ein Augenarzt nicht wohnt, so würde die Durchführung der Untersuchungen schon in dieser Hinsicht erheblichen Schwierigkeiten begegnen. Und eine andere, vielleicht noch größere Schwierigkeit würde im Geldpunkt liegen. Wer soll die für Ausführung der Untersuchungen entfallenden ärztlichen Gebühren zahlen? Vom Arzt könnte man derartige Untersuchungen unentgeltlich wohl kaum verlangen. Denn eine systematische Untersuchung der Augen aller Arbeiter muthet dem ärztlichen Publikum, besonders wenn man erwägt, daß bei jeder Untersuchung ein Attest auszustellen ist, denn doch eine zu große Arbeit zu, um dieselbe als unentgeltliches Humanitätswerk unserem Stand auferlegen zu können. Und dann darf man auch nicht vergessen, daß es mit der einmaligen Untersuchung des einzelnen Arbeiters ja gar nicht einmal abgethan wäre. Soll die ganze Maßregel wirklich einen praktischen Erfolg haben, so müßte jeder Arbeiter nach Ablauf einer gewissen Zeit immer wieder auf's Neue untersucht werden. Denn die Möglichkeit, daß durch irgend welche Erkrankung das bei der ersten Untersuchung normale Sehvermögen späterhin geschwächt werde, liegt doch vor. Wie die Eisenbahn-Behörde dieser Möglichkeit Rechnung trägt und ihre Angehörigen alle 5 Jahre auf's Neue einer Augenuntersuchung unterwirft, so müßte eine ähnliche Maßregel bei der systematischen Arbeiteruntersuchung unbedingt auch vorgesehen werden. Bei dieser Lage der Verhältnisse kann an die praktische Durchführung des Zehender'schen

Vorschlags, so gut gemeint derselbe auch ist, vor der Hand wohl nicht gedacht werden.

§ 23. Berechnung der Erwerbsfähigkeit, wenn eine vor dem Unfall vorhanden gewesene Schwachsichtigkeit sich auf Grund einer früher erfolgten functionellen Untersuchung numerisch fixiren läßt.

Erleidet hingegen ein Arbeiter durch einen Unfall eine Schwächung seiner centralen Sehschärfe und liegen sichere, auf Grund früherer ärztlicher Untersuchung gewonnene numerische Angaben über eine schon vor dem Unfall vorhanden gewesene Sehschwäche vor, so wird man bei der Berechnung der durch den Unfall erzeugten Erwerbsbeschädigung jene frühere Sehschwäche unbedingt in Anschlag bringen müssen. Denn würde man dies nicht thun, wollte man die Schadenberechnung auf die optischen Verhältnisse eines ursprünglich erwerblich Normalsichtigen basiren, so würde man dem Beschädigten zweifellos eine zu hohe Entschädigung zuerkennen; man würde ihm den Verlust eines Theiles von Sehschärfe vergüten, den er als Schwachsichtiger gar nicht besessen hat.

Um die Richtigkeit dieser Behauptung noch deutlicher vor Augen zu führen, betrachten wir z. B. den folgenden Fall: Ein Arbeiter der Gruppe I, der auf dem einen Auge von vornherein nur die Sehschärfe 0,60 besitzt, erleide eine Verletzung derart, daß ihm nur noch eine Sehschärfe 0,40 übrig bleibt. Wie kommt in diesem Falle der Arbeitgeber dazu, dem betreffenden Arbeiter dieselbe Vergütigung zu gewähren, als habe dieser früher die normale Sehschärfe besessen? Derselbe hat ja noch $\frac{0{,}40}{0{,}60} = \frac{2}{3}$ seiner früheren Sehschärfe, die doch für ihn als die normale anzusehen ist, würde aber, falls man seine ursprüngliche Schwachsichtigkeit nicht berücksichtigen wollte, so entschädigt werden, als wäre ihm nur noch $\frac{0{,}40}{0{,}75} = \frac{8}{15}$, d. h. wenig mehr als $\frac{1}{2}$ geblieben! Daraus ersehen wir aber unmittelbar, daß wir bei Verletzung eines von Natur Schwachsichtigen nicht mit der noch vorhandenen, sondern mit einer anderen, ideellen Sehschärfe unsere Berechnung anstellen müssen, und gleichzeitig weist uns auch unsere obige Betrachtung den Weg, auf welchem wir zur Ermittelung jener ideellen Größe gelangen können: in der That kam es ja in unserem Beispiel

nicht so auf den absoluten, als vielmehr auf den relativen Werth der betreffenden Sehschärfe an, relativ genommen mit Rücksicht auf die ursprüngliche Sehschärfe (nämlich auf das Verhältniß 0,40 : 0,60). Demzufolge werden wir auch unserer Rechnung nicht etwa die Größe 0,40 — dies würde, wie wir gezeigt haben, eine unverhältnißmäßig große Entschädigung zur Folge haben — sondern eine andere x zu Grunde legen müssen, die sich ebenso zur Einheit der betreffenden Gruppe (hier höhere optisch-erwerbliche Ansprüche, also 0,75) verhält wie die nach der Verletzung noch vorhandene Sehschärfe (0,40) zur ursprünglichen (0,60), oder mit anderen Worten, wir werden statt mit 0,40 mit einer Sehschärfe x zu rechnen haben, welche die Proportion erfüllt:

$$x : 0{,}75 = 0{,}40 : 0{,}60$$

woraus folgt

$$x = \frac{0{,}75 \,.\, 0{,}40}{0{,}60} = 0{,}50,$$

so daß sich also zunächst die Sehfähigkeit des betreffenden Arbeiters nicht als von den Sehschärfen 1 und 0,40, sondern von 1 und 0,50 abhängig erweist.

Da übrigens in den hier betrachteten Fällen stets die Berechnung einer derartigen Hilfsgröße erforderlich sein wird, so wollen wir zur größeren Bequemlichkeit eine besondere Bezeichnung für sie einführen und geben daher folgende

Definition: Sei n die normale Sehschärfe (also für Arbeiter mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen $n = 0{,}75$, für Arbeiter mit geringeren Ansprüchen $n = 0{,}50$), n_1 die ursprüngliche Sehschärfe des Schwachsichtigen und c_1 seine Sehschärfe*) nach einer Verletzung, so verstehen wir unter „mobificirter Sehschärfe" eine Sehschärfe c'_1, welche der Proportion $c'_1 : n = c_1 : n_1$ genügt, also bestimmt ist durch die Gleichung $c'_1 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1}$.

Unter Benutzung dieser vereinfachenden Bezeichnung können wir daher an die Spitze der ganzen Untersuchung den Satz stellen:

---

*) Bei Benutzung der bisher üblich gewesenen Lesetafeln würde diese nach der Verletzung noch vorhandene Sehschärfe die wissenschaftliche sein und müßte bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung erst in die erwerbliche Sehschärfe umgerechnet werden (vgl. S. 52).

Bringt Jemand von vornherein auf einem Auge für einen Beruf nicht wenigstens die für diesen Beruf normale Sehschärfe n, sondern eine andere, schwächere n_1 mit und erleidet nun auf diesem Auge eine Verletzung derart, daß ihm dort nur noch eine Sehschärfe c_1 bleibt, so ist bei der Berechnung der zu zahlenden Entschädigung nicht die Sehschärfe c_1, sondern die modificirte Sehschärfe c'_1 zu Grunde zu legen. Ist der Betreffende auf beiden Augen gleichzeitig schwachsichtig, und es bezeichnen n_2 und c_2 die den obigen Größen n_1 und c_1 entsprechenden Werthe für das zweite Auge, dann muß offenbar statt c_2 die modificirte Sehschärfe c'_2 eingeführt werden, so daß sich also in diesem Falle der Sehact als von den beiden modificirten Sehschärfen c'_1 und c'_2 abhängig darstellt. Eine von diesen zwei Größen wird im Allgemeinen die größere sein — sind beide gleich, so ist es gleichgiltig, welche wir wählen —; werde dieselbe durch $c'_{max.}$ bezeichnet, so ergiebt sich für den Sehact offenbar die Formel

$$S_2 = c'_{max.} \,.\, \sqrt{P} \,.\, \sqrt[4]{M.}$$

Da es sich zunächst hier nur um Personen handeln soll, bei denen zwar das centrale, aber nicht das periphere Sehen und die Muskelthätigkeit von Natur geschwächt sind, so haben wir jene zwei Größen als normal, ihren Werth also $= 1$ anzusehen und finden dann für den Sehact

$$S_2 = c'_{max.} \,.\, 1 \,.\, 1.$$

Nachdem wir somit einen Werth für den Sehact ermittelt haben, wird es sich nun darum handeln, an die Berechnung des zweiten Factors zu gehen, der mit dem Sehact S zusammen die Größe der Erwerbsfähigkeit E bestimmte, nämlich die Concurrenzfähigkeit K. Diese Größe K hatten wir für unsere Zwecke mit dem Sehact selbst identificirt, mit dem Unterschiede jedoch, daß, während wir diesen nur von dem Maximum der centralen Sehschärfe beider Augen abhängig machten, wir in jenem statt dessen das arithmetische Mittel der centralen Sehschärfen einführten. Da wir nun in unserem Falle die modificirten Sehschärfen c'_1 und c'_2 als ideell vorhanden anzusehen haben, so dürfte es vielleicht für den ersten Augenblick den Anschein gewinnen, als hätten wir auch jetzt mit diesen zu rechnen und daher für K den Werth $K = \frac{c'_1 + c'_2}{2}$ anzusetzen, wo wir wiederum auch

gleich die Größen $\sqrt{P}$ und $\sqrt[4]{M}$ außer Acht gelassen haben. Eine derartige Annahme würde jedoch dem schon oben pag. 60 u. folg. Auseinandergesetzten widersprechen. In der That ist ja die Concurrenzfähigkeit eine Größe, die zum weitaus größten Theile nicht vom Individuum selbst, sondern von Anderen abhängig ist, und während wir also bei Berechnung des Sehactes mit Fug und Recht sagen mußten: Die Sehschärfen c_1 und c_2 haben *für das Individuum* die Werthe von bezw. c'_1 und c'_2, können wir eine entsprechende Behauptung nicht für eine Größe aufstellen, die nur in geringem Maße als vom Individuum allein abhängig anzusehen ist. Würden wir also bei Berechnung von K die modificirten Sehschärfen c'_1 und c'_2 zu Hilfe nehmen, so würden wir damit ausdrücken, daß *auch für Andere* die Sehschärfen c_1 und c_2 jene modificirten Werthe haben, und dies ist offenbar eine Annahme, die sich in keiner Weise mit den Thatsachen deckt. Diese einfache Ueberlegung führt uns somit dazu, K in der Form anzunehmen $K = \frac{c_1 + c_2}{2}$, und wenn wir diesen und den obigen Werth für den Sehact S in die allgemeine Formel für die Erwerbsfähigkeit $E = S \cdot \sqrt[x]{K}$ einführen, erhalten wir zunächst das Resultat $E = c'_{max.} \cdot \sqrt[x]{\frac{c_1 + c_2}{2}}$.

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, wie dieser Werth von E zu berechnen ist, so scheint es zunächst fast, als wäre dazu wiederum die Aufstellung von Tabellen, und zwar von einer großen Reihe derselben, wünschenswerth, indem ja $c'_{max.}$ und $\frac{c_1 + c_2}{2}$ die verschiedensten Werthe annehmen und daher eine sehr bedeutende Anzahl von Combinationen mit einander eingehen können. Indessen ist es möglich, auch ohne ein derartiges Auskunftsmittel nur unter geschickter Benutzung des schon vorhandenen Materials den obigen Ausdruck für E auszuwerthen. Behalten wir nämlich die bisherigen Benennungen auch noch weiterhin bei und bezeichnen außerdem durch $c_{max.}$ die größte der beiden Sehschärfen c_1 und c_2, so können wir, je nachdem $n = 0{,}75$ oder $n = 0{,}50$ ist, aus einer unserer zwei Haupttabellen V Theil 3 oder

VI Theil 3 als Hilfsgröße eine Erwerbsfähigkeit E′ unmittelbar entnehmen, die gegeben ist durch die Gleichung

$$E' = c_{max.} \cdot \sqrt[x]{\frac{c_1 + c_2}{2}}.$$

Aus dieser ergiebt sich für den Werth der xten Wurzel

$$\sqrt[x]{\frac{c_1 + c_2}{2}} = \frac{E'}{c_{max.}},$$

und wenn dieser Werth in die obige Formel für E

$$E = c'_{max.} \cdot \sqrt[x]{\frac{c_1 + c_2}{2}}$$

eingesetzt wird, so folgt unmittelbar die ungemein einfache Endformel

$$E = \frac{c'_{max.} \cdot E'}{c_{max.}},$$

deren jedesmalige Berechnung ohne die geringste Schwierigkeit oder Umständlichkeit möglich ist. Daß bei derselben die Größen $c_{max.}$ und $c'_{max.}$ durch die ihnen erwerblich entsprechenden Werthe ersetzt werden müssen, versteht sich nach dem, was wir auf pag. 49—54 u. 107, sowie an anderen Stellen dieser Arbeit auseinandergesetzt haben, ganz von selbst; wie bei dieser Gelegenheit in Fällen, bei denen jene Grade der erwerblichen Sehschärfe nicht unmittelbar aus der Tabelle II pag. 74 entnommen werden können, dieselben dennoch ziemlich einfach zu finden sind, soll weiter unten an einigen Beispielen gezeigt werden.

Allerdings wurde obige Formel für E zunächst nur unter der beschränkenden Voraussetzung abgeleitet, daß das periphere Sehen und die Muskelthätigkeit normal bleiben; indessen ist ohne Weiteres klar, daß wir diese Bedingung nunmehr fallen lassen können, daß wir also unsere Formel auch bei Verlust eines Auges, bei Beschränkungen des peripheren Sehens und Störungen der Muskelthätigkeit u. dgl. m. anwenden können. In der That werden ja jene herabgesetzten Größen P und M, die in die Formel für die Erwerbsfähigkeit E eingehen müssen, mit ganz demselben Betrage Theile der Hilfsgröße E′ bilden und als solche derjenigen unserer Tabellen entnommen, welche zu den Sehschärfen c_1 und c_2 bei den gerade noch vorhandenen Resten von P bezw. M uns den Werth E′ liefert. Wir haben daher erst nicht mehr

nöthig, die Verletzungen von P und M besonders zu berechnen, sondern müssen nur unter E′ den der jedesmaligen Beschränkung dieser beiden Größen entsprechenden Werth unserer Tabellen verstehen, um sofort zu dem Schluß zu gelangen, daß unsere Formel das Recht der vollsten Allgemeingiltigkeit für sich in Anspruch nehmen darf.

Um daher in allen Fällen von Schwachsichtigkeit rasch die zugehörige Erwerbsfähigkeit ermitteln zu können, hat man nur folgendermaßen zu verfahren:

Man entnehme die zu den beiden wirklich vorhandenen Sehschärfen c_1 und c_2 gehörende Erwerbsfähigkeit E′ aus einer der zugehörigen Tabellen, berechne die modificirten Sehschärfen c'_1 und c'_2, multiplicire E′ mit der größeren dieser 2 Zahlen ($c'_{max.}$) und dividire das Product durch den größeren der beiden Werthe c_1 und c_2 ($c_{max.}$), wobei jedoch die 2 Größen $c_{max.}$ und $c'_{max.}$ mit den ihnen erwerblich entsprechenden Werthen in die Rechnung einzuführen sind; der sich dann ergebende Quotient ist die gesuchte Erwerbsfähigkeit.*)

Wie außerordentlich einfach sich die hiernach nothwendige Rechnung jedesmal vollzieht, wollen wir dadurch beweisen, daß wir für die verschiedenen hier in Betracht kommenden Möglichkeiten je ein Beispiel ausführlich durchrechnen. Da nun die ursprüngliche Schwachsichtigkeit in den verschiedensten Formen auftreten und sich auch in der verschiedensten Weise mit Unfallsbeschädigungen verbinden kann, so wird

---

*) Groenouw, der diesen Gedanken von uns entlehnt hat, setzt die Erwerbsfähigkeit eines ursprünglich Schwachsichtigen als gleich der eines Normalsichtigen (der 2 Unfälle hinter einander erlitten hat) nach dem zweiten Unfalle in Bezug auf die Erwerbsfähigkeit nach dem ersten an; durch den ersten Unfall soll der Normalsichtige in den Status des Schwachsichtigen gerathen sein, der zweite ist mit dem des Schwachsichtigen identisch. Werden also die betreffenden Erwerbsfähigkeiten bez. durch E_1 und E_2 bezeichnet, so definirt Groenouw als die resultirende Erwerbsfähigkeit E des Schwachsichtigen den Quotienten $E_2 : E_1$, unterläßt aber jeden Beweis für die Richtigkeit dieses Ansatzes, sowie für die des ganzen Verfahrens. Daß übrigens bei Unfallbeschädigungen eines Schwachsichtigen, d. h. doch eines Menschen, dessen centrale Sehschärfen ursprünglich nicht normal waren, eben diese centrale Sehschärfen der Rechnung zu Grunde zu legen sind, nicht aber Größen, die zwar, wie die Erwerbsfähigkeit, von ihnen abhängig, aber doch ganz und gar nicht mit ihnen identisch sind, versteht sich wohl von selbst, und so dürfte schon durch diese einfache Ueberlegung das angegebene Verfahren von Groenouw als völlig willkürlich gekennzeichnet sein.

dadurch eine ungemeine Fülle von Complicationen erzeugt werden. Um in die große Anzahl der möglichen Fälle eine gewisse Ordnung zu bringen und für die Praxis das Aufsuchen des dem gerade gegebenen Fall entsprechenden Beispieles zu erleichtern, theilen wir die ursprüngliche Schwachsichtigkeit in folgende 4 Gruppen:

I. Gruppe. Ein Auge ist normal, das andere ursprünglich schwachsichtig.

II. Gruppe. Beide Augen sind in gleicher Weise ursprünglich schwachsichtig.

III. Gruppe. Beide Augen sind in verschiedener Weise ursprünglich schwachsichtig.

IV. Gruppe. Ein Auge fehlt von Haus aus ganz und das andere ist ursprünglich schwachsichtig.

In jeder dieser vier Gruppen können sich natürlich wieder die Unfallsbeschädigungen in den verschiedensten Formen zu der Schwachsichtigkeit gesellen. Im Folgenden wollen wir die einzelnen Gruppen mit ihren verschiedenen Unfallsmöglichkeiten nunmehr in Beispielen erörtern.

§ 24. I. Gruppe. Ein Auge ist normal, das andere ursprünglich schwachsichtig.

Es soll sich in allen für diese Gruppe berechneten Beispielen um ein Individuum handeln, dessen Beruf höhere optische Ansprüche stellt (daher $n = 0{,}75$), und bei dem das eine Auge 1 mindestens die Sehschärfe $n_1 = 0{,}75$ besitzt, während das andere 2 vielleicht nur $n_2 = 0{,}60$ habe.

1. Beispiel. Es bleibe das normale Auge 1 gesund (demnach $c_1 = 0{,}75$), die Sehschärfe des anderen Auges 2 werde aber durch eine Verletzung auf $c_2 = 0{,}30$ herabgesetzt. Die modificirten Sehschärfen sind:

$$c'_1 = n \cdot \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}75}{0{,}75} = 0{,}75,$$

$$c'_2 = n \cdot \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}30}{0{,}60} = 0{,}375.$$

Die Tabelle V des dritten Theiles giebt als die zu $c_1 = 0{,}75$ und $c_2 = 0{,}30$ gehörende Erwerbsfähigkeit E' an:

$$E' = 95{,}41.$$

Das Maximum der wirklichen Sehschärfen ist $c_1 = 0{,}75$, das der modificirten Sehschärfen ebenfalls $c'_1 = 0{,}75$, und da beiden Werthen nach der Tabelle auf Seite 52 die Zahl 1 entspricht, so wird die gesuchte Erwerbsfähigkeit E sein

$$E = \frac{c'_{max.} E'}{c_{max.}} = \frac{1 . 95{,}41}{1} = 95{,}41.$$

2. Beispiel. Bleibt das Auge 1 gesund (also $c_1 = 0{,}75$), während die Sehschärfe des anderen 2 auf $c_2 = 0$ herabsinkt, dann sind die modificirten Sehschärfen

$$c'_1 = n . \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 . \frac{0{,}75}{0{,}75} = 0{,}75,$$

$$c'_2 = n . \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 . \frac{0}{0{,}60} = 0.$$

Zu $c_1 = 0{,}75$ und $c_2 = 0$ gehört nach der Tabelle V dritter Theil eine Erwerbsfähigkeit

$$E' = 69{,}097$$

und da, ebenso wie vorhin, $c_1 = 0{,}75$ und $c'_1 = 0{,}75$ die Maxima der wirklich vorhandenen bezw. modificirten Sehschärfen sind, zu welchen erwerblich beidemal die Zahl 1 gehört, so ergiebt sich für die gesuchte Erwerbsfähigkeit E ebenfalls:

$$E = \frac{c'_{max.} E'}{c_{max.}} = \frac{1 . 69{,}097}{1} = 69{,}097.$$

3. Beispiel. Erleidet das normalsichtige Auge 1 eine Verletzung derart, daß dort z. B. nur noch eine Sehschärfe $c_1 = 0{,}50$ bleibt, während das andere Auge 2 unversehrt bleibt ($c_2 = 0{,}60$), so ergiebt sich für die modificirten Sehschärfen:

$$c'_1 = n . \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 . \frac{0{,}50}{0{,}75} = 0{,}50,$$

$$c'_2 = n . \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 . \frac{0{,}60}{0{,}60} = 0{,}75.$$

Laut der Tabelle V des dritten Theiles entspricht den Sehschärfen $c_1 = 0{,}50$ und $c_2 = 0{,}60$ eine Erwerbsfähigkeit

$$E' = 72{,}02$$

und weil $c_{max.} = c_2 = 0{,}60$, $c'_{max.} = c'_2 = 0{,}75$ ist, Zahlen, die nach pag. 52 durch 0,75 und 1 zu ersetzen sind, so folgt für die gesuchte Erwerbsfähigkeit E

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{1 \,.\, 72{,}02}{0{,}75} = 96{,}027.$$

4. Beispiel. Wird das normalsichtige Auge 1 ganz blind ($c_2 = 0$), und bleibt das andere unverletzt ($c_2 = 0{,}60$), so sind die modificirten Sehschärfen

$$c'_1 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \,.\, \frac{0}{0{,}75} = 0,$$

$$c'_2 = n \,.\, \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \,.\, \frac{0{,}60}{0{,}60} = 0{,}75,$$

deren Maximum $c'_2 = 0{,}75$ ist, während sich $c_2 = 0{,}60$ als das Maximum der wirklichen darstellt. Aus Tabelle V des dritten Theils entnehmen wir als zu $c_1 = 0$ und $c_2 = 0{,}60$ gehörend, eine Erwerbsfähigkeit

$$E' = 48{,}925,$$

so daß sich, da zu 0,75 und 0,60 nach der Tabelle der Seite 52 die Zahlen 1 bezw. 0,75 gehören, für die zu berechnende Erwerbsfähigkeit ergiebt

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{1 \,.\, 48{,}925}{0{,}75} = 65{,}233.$$

5. Beispiel. Erleiden beide Augen Verletzungen, und es bleibe auf dem ersten 1 vielleicht noch eine Sehschärfe $c_1 = 0{,}45$, auf dem anderen 2 hingegen nur $c_2 = 0{,}40$, so folgt für die modificirten Sehschärfen

$$c'_1 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \,.\, \frac{0{,}45}{0{,}75} = 0{,}45,$$

$$c'_2 = n \,.\, \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \,.\, \frac{0{,}40}{0{,}60} = 0{,}50,$$

so daß also $c_{max.} = c_1 = 0{,}45$, und $c'_{max.} = c'_2 = 0{,}50$ ist, welchen zwei Zahlen nach der Tabelle der Seite 52 die Werthe 0,50 bezw. 0,5833 . . . entsprechen. Zu c_1 und c_2 gehört nach Tabelle V des dritten Theiles eine Erwerbsfähigkeit

$$E' = 46{,}248$$

und es ergiebt sich daher als Endresultat

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{0{,}5833 \ldots . 46{,}248}{0{,}50} = 53{,}956.$$

§ 25. II. Gruppe. Beide Augen des Individuums sind von Natur in gleicher Weise schwachsichtig.

Es soll sich hier stets um einen Arbeiter handeln, dessen Beruf nur geringe optische Ansprüche stellt (demnach $n = 0{,}50$), der aber von vornherein für denselben auf beiden Augen etwa nur eine Sehschärfe $n_1 = n_2 = 0{,}40$ haben mag.

1. Beispiel. Bleibt das eine Auge 1 unversehrt ($c_1 = 0{,}40$), das andere 2 aber erleidet eine Verletzung etwa bis auf $c_2 = 0{,}20$, so erhalten wir für die modificirten Sehschärfen

$$c'_1 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1} = 0{,}50 \,.\, \frac{0{,}40}{0{,}40} = 0{,}50,$$

$$c'_2 = n \,.\, \frac{c_2}{n_2} = 0{,}50 \,.\, \frac{0{,}20}{0{,}40} = 0{,}25,$$

deren Maximum $c'_{max.} = c'_1 = 0{,}50$ ist, während sich für das der wirklich vorhandenen Sehschärfen $c_{max.} = c_1 = 0{,}40$ ergiebt. Zu c_1 und c_2 liefert die Tabelle VI des dritten Theiles

$$E' = 73{,}338,$$

und da den Werthen 0,50 und 0,40 nach der Tabelle auf Seite 52 die Zahlen 1 bez. 0,777 . . . entsprechen, so wird die gesuchte Erwerbsfähigkeit E sein:

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{1 \,.\, 73{,}338}{0{,}777 \ldots .} = 94{,}292.$$

2. Beispiel. Wird das zweite Auge ganz blind ($c_2 = 0$), während das erste unverletzt bleibt ($c_1 = 0{,}40$), wo also für die modificirten Sehschärfen folgt:

$$c'_1 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1} = 0{,}50 \,.\, \frac{0{,}40}{0{,}40} = 0{,}50,$$

$$c'_2 = n \,.\, \frac{c_2}{n_2} = 0{,}50 \,.\, \frac{0}{0{,}40} = 0,$$

so ist, ganz ebenso wie vorhin, $c_{max.} = c_1 = 0{,}40$ und $c'_{max.} = c_1 = 0{,}50$; die Tabelle VI des dritten Theiles giebt als zu c_1 und c_2 gehörend an

$$E' = 54{,}538,$$

und demnach erhalten wir, da auch die erwerblichen Werthe denselben Betrag haben wie im vorigen Beispiele, als Erwerbsfähigkeit

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{1 \,.\, 54{,}538}{0{,}777\ldots} = 70{,}12\,.$$

3. Beispiel. Erleiden beide Augen die gleiche Verletzung, so daß z. B. nur noch eine Sehschärfe $c_1 = c_2 = 0{,}20$ übrig bleibt, dann sind offenbar auch die modificirten Sehschärfen einander gleich:

$$c'_1 = c'_2 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1} = n \,.\, \frac{c_2}{n_2} = 0{,}50 \,.\, \frac{0{,}20}{0{,}40} = 0{,}25,$$

so daß $c_{max.} = c_1 = c_2 = 0{,}20$ und $c'_{max.} = c'_1 = c'_2 = 0{,}25$ wird, zu welchen zwei Werthen die erwerblichen Sehschärfen 0,333.... bez. 0,444.... gehören. Zu c_1 und c_2 liefert die Tabelle VI des dritten Theiles eine Erwerbsfähigkeit

$$E' = 29{,}865,$$

woraus die gesuchte sich leicht ergiebt zu

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{0{,}444\ldots\ldots 29{,}865}{0{,}333\ldots} = 39{,}82\,.$$

4. Beispiel. Sind die Beschädigungen beider Augen verschieden stark, und es sei etwa auf dem einen noch eine Sehschärfe $c_1 = 0{,}20$, auf dem anderen noch $c_2 = 0{,}30$ übrig, wo also $c_{max.} = c_2 = 0{,}30$ ist, (erwerblich nach pag. 52 durch 0,555... zu ersetzen) so giebt die Rechnung für die modificirten Sehschärfen

$$c'_1 = n \,.\, \frac{c_1}{n_1} = 0{,}50 \,.\, \frac{0{,}20}{0{,}40} = 0{,}25,$$

$$c'_2 = n \,.\, \frac{c_2}{n_2} = 0{,}50 \,.\, \frac{0{,}30}{0{,}40} = 0{,}375,$$

deren Maximum $c'_{max.} = c_2 = 0{,}375$ ist; da diese Zahl genau in der Mitte zwischen 0,40 und 0,35 liegt, so wird ihr auch der Mittelwerth der betreffenden erwerblichen Größen 0,777.... und 0,666...., d. h. der Werth 0,722.... entsprechen. Zu c_1 und c_2 gehört nach Tabelle VI des dritten Theiles.

$$E' = 51{,}228,$$

so daß für die zu findende Erwerbsfähigkeit folgt

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{0{,}722\ldots\ldots 51{,}228}{0{,}555\ldots} = 66{,}596$$

§ 26. III. Gruppe. Beide Augen des Individuums sind von Natur in verschiedenem Grade schwachsichtig.

Es soll sich hier um einen Arbeiter handeln, dessen Beruf höhere optisch-erwerbliche Ansprüche stellt (demnach $n = 0{,}75$), der aber auf dem einen Auge nur Sehschärfe $n_1 = 0{,}65$ und auf dem anderen $n_2 = 0{,}55$ besitzen mag.

1. Beispiel. Es bleibe das Auge 1 unbeschädigt ($c_1 = 0{,}65$), während die Sehschärfe des anderen durch eine Verletzung auf $c_2 = 0{,}20$ herabgesetzt werde. Die modificirten Sehschärfen sind dann

$$c'_1 = n \cdot \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}65}{0{,}65} = 0{,}75,$$

$$c'_2 = n \cdot \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}20}{0{,}55} = 0{,}27,$$

deren Maximum $c'_{max.} = c'_1 = 0{,}75$ ist, während wir für das Maximum der wirklichen Sehschärfen $c_{max.} = c_1 = 0{,}65$ erhalten, von denen der erste Werth nach der Tabelle auf Seite 52 erwerblich durch 1, der zweite durch 0,833... zu ersetzen ist. Zu c_1 und c_2 liefert die Tabelle V des dritten Theiles eine Größe

$$E' = 77{,}079,$$

aus welcher sich für die Erwerbsfähigkeit E ergiebt

$$E = \frac{c'_{max.} E'}{c_{max.}} = \frac{1 \cdot 77{,}079}{0{,}833\ldots} = 92{,}495.$$

2. Beispiel. Wird das zweite Auge ganz blind ($c_2 = 0$), während das erste unversehrt bleibt ($c_1 = 0{,}65$) und sich also für die modificirten Sehschärfen ergiebt:

$$c'_1 = n \cdot \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}65}{0{,}65} = 0{,}75,$$

$$c'_2 = n \cdot \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \cdot \frac{0}{0{,}55} = 0,$$

so ist, ganz so wie vorhin, $c_{max.} = c_1 = 0{,}65$ und $c'_{max.} = c'_1 = 0{,}75$; nachdem wir also zu c_1 und c_2 aus Tabelle V des dritten Theiles entnommen haben

$$E' = 55{,}519,$$

erhalten wir, da auch die erwerblichen Werthe denselben Betrag haben wie im vorigen Beispiele, für die Erwerbsfähigkeit E

$$E = \frac{c'_{max.} E'}{c_{max.}} = \frac{1 \cdot 55{,}519}{0{,}833\ldots} = 66{,}623.$$

3. Beispiel. Erleiden beide Augen Beschädigungen, indem z. B. die Sehschärfe des einen auf $c_1 = 0{,}45$, die des anderen auf $c_2 = 0{,}40$ herabgesetzt werde, wo also $c_{max.} = c_1 = 0{,}45$ ist (erwerblich $c_{max.} = 0{,}50$), so folgt für die modificirten Sehschärfen

$$c'_1 = n \cdot \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}45}{0{,}65} = 0{,}52,$$

$$c'_2 = n \cdot \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}40}{0{,}55} = 0{,}56,$$

deren Maximum $c'_{max.} = c'_2 = 0{,}56$ ist, welches erwerblich einen Werth von

$$\frac{100c'_2 - 15}{60} = \frac{100 \cdot 0{,}56 - 15}{60} = 0{,}6833\ldots$$

repräsentirt.*) Zu c_1 und c_2 gehört nach Tabelle V des dritten Theiles

$$E' = 46{,}248,$$

woraus sich für die Erwerbsfähigkeit ergiebt

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{0{,}6833\ldots . 46{,}248}{0{,}50} = 63{,}206.$$

4. Beispiel. Werden beide Augen verletzt, doch derart, daß das eine Auge ganz blind wird ($c_1 = 0$), während die Sehschärfe des anderen auf $c_2 = 0{,}30$ beschränkt wird, so haben die modificirten Sehschärfen die Werthe

---

*) Eine nähere Betrachtung, auf welche weiter einzugehen wir aber für überflüssig halten, zeigt nämlich, daß die zu einer wissenschaftlichen Sehschärfe c gehörenden erwerblichen Werthe ganz allgemein

für Gruppe I durch die Form $\frac{100c - 15}{60}$,

für Gruppe II durch die Form $\frac{100c - 5}{45}$

gegeben sind, wonach deren jedesmalige Berechnung ungemein leicht ausgeführt werden kann.

Groenouw (7 p. 13) hat die erwerbliche Sehschärfe mit einer Formel berechnet, welche der vorstehenden von uns gegebenen Formel völlig entspricht. Ich will auf diesen Umstand doch hinweisen, weil in dem Groenouw'schen Buch nicht erwähnt ist, daß Groenouw mit einer Formel operirt, welche uns gehört, von uns geschaffen und entwickelt ist. Unsere Formel in der obigen Form ist genau die Groenouw'sche, nur daß wir die Formel mit 100 erweitert und in Zahlenwerthen ausgedrückt haben, während sie Groenouw in Buchstaben aufstellt.

$$c'_1 = n \cdot \frac{c_1}{n_1} = 0{,}75 \cdot \frac{0}{0{,}65} = 0,$$

$$c'_2 = n \cdot \frac{c_2}{n_2} = 0{,}75 \cdot \frac{0{,}30}{0{,}55} = 0{,}41,$$

so daß also $c_{max.} = c_2 = 0{,}30$ (erwerblich $= 0{,}25$) und $c'_{max.} = c'_2 = 0{,}41$ (durch $\frac{100 \cdot 0{,}41 - 15}{60} = 0{,}433\ldots$ zu ersetzen) wird. Als zu c_1 und c_2 gehörend, entnehmen wir der Tabelle V des dritten Theiles

$$E' = 13{,}091,$$

welche Größe uns die Erwerbsfähigkeit zu berechnen gestattet:

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{0{,}433 \ldots\ldots 13{,}091}{0{,}25} = 22{,}691.$$

§ 27. IV. Gruppe. Das eine Auge fehlt von Haus aus ganz und das andere ist ursprünglich schwachsichtig.

Wir wollen hier ein Individuum voraussetzen, dessen Beruf nur geringere optisch-erwerbliche Ansprüche stellen soll ($n = 0{,}50$). Das eine Auge sei völlig blind ($n_1 = 0$), während das andere noch eine Sehschärfe $n_2 = 0{,}45$ habe.

Beispiel. Werde das sehende Auge beschädigt und behalte nur noch eine Sehschärfe $c_2 = 0{,}25$, so ist, da ja $c_1 = 0$ gesetzt werden muß, $c_{max.} = c_2 = 0{,}25$ (erwerblich $= 0{,}444\ldots$), und weil die modificirte Sehschärfe c'_1 offenbar $= 0$ ist, wird das Maximum beider modificirter Werthe die Größe

$$c'_2 = n \cdot \frac{c_2}{n_2} = 0{,}50 \cdot \frac{0{,}25}{0{,}45} = 0{,}28$$

sein, welcher erwerblich die Zahl $\frac{100 \cdot 0{,}28 - 5}{45} = 0{,}511\ldots$ entspricht. Zu c_1 und c_2 gehört nach der Tabelle XVI pag 173.

$$E' = 39{,}582,$$

aus welcher Größe sich für die Erwerbsfähigkeit E ergiebt:

$$E = \frac{c'_{max.}\, E'}{c_{max.}} = \frac{0{,}511 \ldots 39{,}582}{0{,}444\ldots} = 45{,}519.$$

Kapitel 13.

Die durch versicherungspflichtigen Unfall erworbene Einäugigkeit.

Der versicherungspflichtige Verlust eines Auges ist ein Unfall, welcher sich durch seine Häufigkeit ganz besonders auszeichnet, und deshalb wollen wir denselben einer möglichst erschöpfenden, alle hier etwa in Frage kommenden Momente berücksichtigenden Beleuchtung unterziehen.

§ 28. Die Berechnung des Sehactes bei Verlust eines Auges.

Im Kapitel 6 § 8 S. 38 hatten wir für die zifferngemäße Berechnung des binocularen Sehactes in erwerblicher Hinsicht die Formel aufgestellt: $S_2 = C \cdot \sqrt{P}\sqrt[4]{(m_1 \cdot m_2 \cdot m_3 \ldots\ldots)(\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3 \ldots\ldots)}$. Wir werden nunmehr zu untersuchen haben, in welcher Weise die einzelnen Factoren dieser Formel durch den vollständigen Verlust eines Auges in ihrem Werth beeinträchtigt werden.

Die centrale Sehschärfe, C unserer Formel, wird bekanntlich bei Ausschluß eines Auges ein wenig geringer, als wie beim binocularen Sehact; doch ist der Bruchtheil, um welchen sie sinkt, ein so kleiner, daß diese Verringerung praktisch durchaus keine Beachtung verdient. Verstehen wir unter Sehen nur die Bethätigung der centralen Sehschärfe, so sieht der Mensch monocular ebenso gut, oder sagen wir lieber ebenso scharf, wie binocular. Und in diesem Sinne, allerdings aber auch nur in diesem Sinne, hat Zehender (35 p. 268) Recht, wenn er meint, die Einäugigkeit biete vom optischen Standpunkt aus kein Hinderniß des Erwerbes. Die Schmälerung der optischen Function in erwerblicher Hinsicht liegt eben in der Herabsetzung der functionellen Werthigkeit der anderen Factoren des Sehactes, aber nicht in der Minderung der centralen Sehschärfe, und deshalb werden wir die letztere auch nach Verlust eines Auges noch mit ihrem vollen Werth 1 in Rechnung stellen müssen. Allerdings werden wir hierbei nicht übersehen dürfen, daß ein Sinken der Sehschärfe unter den wissenschaftlichen Werth 1 erwerblich keinesfalls sofort als versicherungspflichtige Beschädigung angesehen werden darf. Wie wir Kap. 6 § 9 S. 39 ff. dargelegt haben, ist in erwerblicher Hinsicht noch eine Sehschärfe von 0,75—0,50 als normal anzusehen. Für Berufsarten mit größeren

optischen Ansprüchen gilt Sehschärfe 0,75 noch als normal, also gleich 1, und für Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen noch Sehschärfe 0,50 als normal = 1. Wenn wir bei einem Verletzten also Sehschärfe 0,75 oder aber 0,50 finden, so werden wir keinesfalls sofort eine erwerbliche Beschädigung der Sehschärfe diagnosticiren dürfen, vielmehr zuvörderst die Berufsart des Individuums auf ihre optischen Ansprüche prüfen. Glauben wir, daß der Beruf größere Forderungen an das Sehvermögen stellt, so werden wir Sehschärfe 0,75 als normal gelten lassen. Verlangt der Beruf eine geringere optische Leistungsfähigkeit, so werden wir Sehschärfe 0,50 als 1 ansehen dürfen.

Das peripheре Sehen erfährt durch den Verlust eines Auges eine nur geringe Störung, denn die Ausdehnung des monocularen Gesichtsfeldes ist nur wenig enger als die des binocularen. Es fehlt nach dem Verlust eines Auges ein Abschnitt, welcher nach unserer Eintheilung des Gesammtgesichtsfeldes in drei concentrische Zonen (vergl. Tafel II Figur 1) $^1/_6$ des ganzen Gesichtsfeldes entsprechen würde (entweder der blaue oder rothe Theil der Zeichnung). Es bliebe demnach bei Verlust eines Auges noch $^5/_6$ des Gesichtsfeldes übrig, und mithin würde in die Formel des Sehactes an Stelle des peripheren Sehens einzutragen sein $\sqrt{\frac{5}{6}}$ P.

Die Muskelthätigkeit wird durch den Verlust eines Auges insofern in sehr fühlbarer Weise geschädigt, als die Schätzung der Entfernung, das stereoskopische Sehen, die Beurtheilung der Größenverhältnisse musculäre Leistungen des binocularen Sehactes sind, also mit Aufhebung desselben verloren gehen. Doch können die genannten Functionen nach einiger Zeit ganz oder theilweise wieder gewonnen werden. Wie ein in frühester Jugend einäugig Gewordener es ohne Weiteres lernt, die Größenverhältnisse, die Entfernungen, die räumlichen Beziehungen der Körper zu einander zu verstehen und ebenso zu schätzen wie ein Zweiäugiger, so vermag auch ein im späteren Alter einäugig Gewordener die genannten Functionen ganz oder doch wenigstens zum allergrößten Theil wieder zu erwerben. Ja er wird — nur ein wenig guten Willen vorausgesetzt — die genannten Fähigkeiten sogar in ziemlich kurzer Zeit und ohne zu große Mühe völlig oder doch theilweise wiedergewinnen können, da ihm ja durch sein früheres bin-

oculares Sehen die Begriffe der Körpergröße, der Entfernung, der räumlichen Verhältnisse längst bekannt sind und er daher diese Begriffe nicht mehr erst zu erlernen braucht. Er hat nur nöthig, die genannten Begriffe aus den Muskelgefühlen nur eines Auges abzuleiten, während er bis dahin gewöhnt war, dies aus den Muskelgefühlen beider Augen zu thun. Daß man aber auch aus den Innervationsgefühlen der Muskulatur nur eines Auges die Entfernungen u. s. w. richtig zu schließen vermag, lehrt die tägliche Erfahrung zur Genüge. Wenn Mooren (23 p. 52) dies bestreitet und Beispiele aus seiner Praxis beibringt, in denen einäugig gewordene Arbeiter nicht mehr die genannten Functionen zu erwerben vermochten, so können wir ihm dagegen aus unserer, nach dieser Richtung hin doch auch keineswegs geringen Erfahrung zahlreiche Fälle beibringen, in denen einäugig Gewordene schließlich auch mit der Muskulatur nur eines Auges ebenso sicher Entfernungen, Formen und Größenverhältnisse zu schätzen verstanden, wie Zweiäugige; oder wenn sie in der Bethätigung der genannten Functionen dem Zweiäugigen nicht völlig gleich kamen, so erlangten sie doch einen recht beträchtlichen Theil derselben zurück. Und ähnliche Erfahrungen theilen auch andere Autoren, z. B. Guillery (9 p. 215) mit. Uebrigens finden wir in jedem Beruf Einäugige genug, welche ihren Berufspflichten genau ebenso gut nachzukommen verstehen, wie Zweiäugige. So wurden z. B., wie uns College Nieden freundlichst mitgetheilt hat, bei einer Untersuchung im Bochumer Knappschaftsbetrieb unter 85 000 Bergarbeitern 310 thatsächlich oder in erwerblichem Sinne Einäugige gefunden, welche alle in der genauen Fixirung, der Distanzabschätzung u. s. w. hinter den Zweiäugigen durchaus nicht zurückstanden. In Folge dieser Untersuchungen hat die Bochumer Knappschaft die Einäugigkeit, welche bis dahin von dem Bergmannsberuf unbedingt ausschloß, nicht mehr als Behinderungsgrund für die Zulassung zur Bergarbeit gelten lassen, und es werden sowohl Einäugige als Bergleute angenommen, als auch bei der Bergarbeit einäugig Gewordene bei ihrem Beruf ruhig weiter belassen. Wir wollen nicht leugnen, daß unter Umständen es einmal ein Individuum geben mag, das nach Verlust eines Auges die in Rede stehenden Functionen der Muskulatur nicht in genügendem Umfang wieder zu gewinnen vermag, doch das ist und bleibt immer eine Ausnahme, welche gegenüber der allgemeinen Erfahrung keine allgemeine

Beachtung verdient. Wir halten deshalb an unserer Meinung fest, daß die durch Verlust eines Auges gegebenen musculären Störungen wenigstens in ihrem vollen Umfang nur temporärer Natur sind und deshalb bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung auch nur zeitweise Geltung beanspruchen dürfen. Mag man bald nach dem Verlust eines Auges die Beschädigung der Muskelthätigkeit bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung berücksichtigen und sie in dem numerischen Werth derselben mit zum Ausdruck bringen, allein dauernd darf sie in demselben nicht bleiben, vielmehr muß nach einiger Zeit die Rente um den Bruchtheil des vollen oder eines Theils der musculären Schadengröße gekürzt werden, wie dies in ähnlicher Weise ja auch schon Groenouw (6) vorgeschlagen hat. Wenn man diese Reduction der Rente ein Jahr nach dem Verlust des Auges vornimmt, so hat man dem Verletzten in sehr liberaler Weise Zeit gelassen, sich den Ansprüchen seines monocularen Sehactes anzupassen, und deshalb schlagen wir vor, **bei Verlust eines Auges die Rente zuvörderst nur provisorisch auf ein Jahr zu gewähren und dann nach Ablauf dieses ersten Jahres die Rente zu kürzen und zwar in der Weise zu kürzen, daß man den für die Beschädigungsgröße der Muskulatur in Rechnung gebrachten Werth zum Theil oder ganz in Abzug bringt;** wie sich die Höhe der Erwerbsbeschädigung dann stellt, wird auf den nächsten Seiten dieses Kapitels gezeigt werden. Wenn man die Reduction der Rente auch nicht zu einer obligatorischen gestalten will, sondern dieselbe in jedem Fall Sache einer besonderen Prüfung sein soll (man vergl. das Nähere über diesen Punkt Seite 134), so ist es doch jedenfalls rathsam, bei der Festsetzung der ersten Rente nach Verlust eines Auges dem Betreffenden alsbald mitzutheilen, daß eine Kürzung der Rente möglicherweise nach Ablauf eines Jahres eintreten könne.

Um nun die Muskelthätigkeit M zu einer rechnerischen Größe zu gestalten, theilen wir dieselbe in drei gesonderte Functionen ein, die wir als gleichwerthig ansehen wollen, nämlich: in den Theil, der für die Bewegung des rechten Auges, den, der für die Bewegung des linken Auges bestimmt ist, und in den binocularen Theil, welcher auf Grund der mit ihm verbundenen Innervationsgefühle für die Entwickelung des Taxationsvermögens u. s. w. benützt wird.*) Erblindet

*) Daß Theil 1 und 2 gleichwerthig sind, versteht sich von selbst. Allein daß jeder dieser beiden Theile erwerblich gleich sei dem dritten Theil, ist eine An-

nun ein Auge, so entfällt dasjenige Drittel, welches binocularer Natur ist und für die Abschätzung der Entfernungen u. s. w. benützt wird, zunächst vollständig; ungeschmälert ist dagegen sowohl das Drittel, welches für die monoculare Bewegung des erhaltenen Auges wirksam ist, als auch das Drittel, welches denselben Dienst vor dem Unfall dem erblindeten Auge geleistet hat. Dieses letztere Drittel bleibt, wenn auch das Sehvermögen des betreffenden Auges verloren gegangen ist, übrig und tritt häufig genug auch noch insofern in Function, als es als Träger eines künstlichen Auges benützt wird. Die Muskelthätigkeit, welche beim binocularen Sehact durch drei Drittel M vertreten wurde, besteht nach der Erblindung eines Auges also nur noch aus zwei Dritteln M, und werden wir demnach in die Formel für den Sehact den Factor der Muskelthätigkeit mit dem Werth eintragen

$$\sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M.}$$

Die Formel für den erwerblichen Sehact bei Erblindung eines Auges wird nach unserer Darstellung also lauten:

$$S = 1\,C \,.\, \sqrt{\frac{5}{6}\,P} \,.\, \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M},$$

wobei aber nochmals daran zu erinnern ist, daß bei Berufsarten mit größeren optischen Ansprüchen die centrale Sehschärfe C noch als 1 gelten muß, wenn dieselbe auch nur $^3/_4$ der wissenschaftlichen Sehschärfe beträgt, und daß bei Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen C noch als 1 anzusehen ist, wenn sie auch nur $^1/_2$ der wissenschaftlichen Sehschärfe beträgt.

§ 29. Die Berechnung der Concurrenzfähigkeit bei Verlust eines Auges

wird, wie wir dies in Kap. 7 § 12 bereits auseinandergesetzt haben, die Beschädigungsgrößen der verschiedenen Factoren des Sehactes zu

---

nahme, für welche ich einen directen Beweis nicht beibringen kann. Wollten wir uns auf eine eingehende Untersuchung einlassen, in welchem verschiedenen Werthverhältniß die 3 Theile unter einander stehen mögen, so würde die ohnehin schon schwierige Materie noch schwieriger werden und da außerdem ein wesentlicher praktischer Unterschied sich gar nicht einmal bei genauester Werthbestimmung jedes einzelnen der genannten Factoren ergeben würde, so thun wir besser, jene drei Faktoren als unter einander gleichwerthig anzusehen.

Wir erhalten damit im ersten Fall für die Concurrenzfähigkeit den Ausdruck

$$\sqrt[5]{\frac{1\,C+0}{2}\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}\,P\cdot\sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M}}$$

und für den zweiten Fall

$$\sqrt[7]{\frac{1\,C+0}{2}\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}\,P\cdot\sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M}.}$$

§ 30. Die Berechnung der Erwerbsfähigkeit.

Nach dem Gesagten wird die Formel für die Erwerbsfähigkeit, welche ursprünglich lautete $E = F \cdot \sqrt[x]{K}$, wobei wir der Deutlichkeit wegen nochmals wiederholen wollen, daß F der Sehact und $\sqrt[x]{K}$ die Concurrenzfähigkeit bedeutet, nunmehr heißen:

I. Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen

$$E = 1\,C\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{\frac{2}{3}}M\cdot\sqrt[5]{\frac{1\,C+0}{2}\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{\frac{2}{3}}M}$$

für das 1. Jahr nach der Verletzung,

$$E = 1\,C\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{M}\cdot\sqrt[5]{\frac{1\,C+0}{2}\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{M}}$$

nach Ablauf des 1. Jahres.

II. Berufsarten mit geringeren optisch erwerblichen Ansprüchen

$$E = 1\,C\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{\frac{2}{3}}M\cdot\sqrt[7]{\frac{1\,C+0}{2}\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{\frac{2}{3}}M}$$

für das 1. Jahr nach der Verletzung,

$$E = 1\,C\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{M}\cdot\sqrt[7]{\frac{1\,C+0}{2}\cdot\sqrt{\frac{5}{6}}P\cdot\sqrt[4]{M}}$$

nach Ablauf des 1. Jahres.

Die Berechnung dieser Formeln ist nun mit Hilfe unserer Curven so einfach, daß sie sich eigentlich nur auf ein gewöhnliches Multiplicationsexempel reducirt. Berechnen wir einmal die erste Formel:

Arbeitgeber den Einäugigen erwerblich für so erheblich minderwerthig, daß er ihm den Zweiäugigen meist vorzieht. Es mögen ja natürlich auch hier des öfteren Ausnahmen vorkommen, und es mag Arbeitgeber genug geben, die den Einäugigen erwerblich für ebenso leistungsfähig halten wie den Zweiäugigen, aber es sind und bleiben dies immer nur Ausnahmen. Die allgemeine Neigung geht entschieden vielmehr dahin, den Zweiäugigen bei der Arbeitvergebung dem Einäugigen vorzuziehen. Diese Verhältnisse dürfen wir nun aber bei der Berechnung der Erwerbsfähigkeit des Einäugigen unter keinen Umständen übersehen, und unsere Berechnungsmethode gestattet auch, denselben in weitgehendster Weise gerecht werden zu können. Denn die Concurrenzfähigkeit muß nach unserer Auffassung stets ein ächter Bruch sein, da sie ein Product ist, dessen Factoren alle entweder ächte Brüche oder = 1 sind. Wird nun aber ein ächter Bruch als Wurzelwerth aufgefaßt, so haben wir es völlig in der Hand, den Werth dieses Bruches steigen oder fallen zu machen, je nachdem wir den Exponenten der Wurzel wählen. Mit steigendem Exponenten steigt, mit fallendem Exponenten fällt der Wurzelwerth. Wenn wir also einmal die Concurrenzfähigkeit als $\sqrt[10]{V}$ auffassen, und das andere Mal nur als $\sqrt[5]{V}$, so wird in dem ersten Fall ihr Werth ein größerer, im letzteren Fall ein geringerer werden. Mit dem Zunehmen der Concurrenzfähigkeit wächst aber natürlich die Erwerbsfähigkeit, während sie umgekehrt mit sinkender Concurrenzfähigkeit fallen muß. Wenn wir also für leichtere Augenbeschädigungen die erwerbliche Bedeutung der Concurrenzfähigkeit in der Weise bewerthet haben, daß wir sie als Wurzel mit dem Exponenten 10 in die Rechnung einführten, so brauchen wir sie blos als Wurzel mit einem kleineren Exponenten, etwa beispielsweise 5, aufzufassen, um ihren eigenen und damit auch den Werth der Erwerbsfähigkeit herabzudrücken. Wir werden deshalb bei Verlust eines Auges die Concurrenzfähigkeit nicht mehr als $\sqrt{V}$ mit dem Exponenten 10, sondern als $\sqrt{V}$ mit kleineren Exponenten anffassen, und zwar werden wir für diejenigen Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen den Exponenten 5, für die mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen dagegen den Exponenten 7 wählen, wie wir dies bereits in Kap. 7 § 12 S. 61 ausführlich dargelegt haben.

Wir erhalten damit im ersten Fall für die Concurrenzfähigkeit den Ausdruck

$$\sqrt[5]{\frac{1\,C+0}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M}$$

und für den zweiten Fall

$$\sqrt[7]{\frac{1\,C+0}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M.}$$

§ 30. Die Berechnung der Erwerbsfähigkeit.

Nach dem Gesagten wird die Formel für die Erwerbsfähigkeit, welche ursprünglich lautete $E = F \cdot \sqrt[x]{K}$, wobei wir der Deutlichkeit wegen nochmals wiederholen wollen, daß F der Sehact und $\sqrt[x]{K}$ die Concurrenzfähigkeit bedeutet, nunmehr heißen:

I. Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen

$$E = 1\,C \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M} \cdot \sqrt[5]{\frac{1\,C+0}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M}$$

für das 1. Jahr nach der Verletzung,

$$E = 1\,C \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[5]{\frac{1\,C+0}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{M}$$

nach Ablauf des 1. Jahres.

II. Berufsarten mit geringeren optisch erwerblichen Ansprüchen

$$E = 1\,C \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M} \cdot \sqrt[7]{\frac{1\,C+0}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}\,M}$$

für das 1. Jahr nach der Verletzung,

$$E = 1\,C \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{M} \cdot \sqrt[7]{\frac{1\,C+0}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{6}\,P} \cdot \sqrt[4]{M}$$

nach Ablauf des 1. Jahres.

[illegible] dieser Formeln [illegible]
[illegible] sich [illegible]
[illegible]

$$E = 1C \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}M} \cdot \sqrt[5]{\frac{1C+0}{2} \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}M}}.$$

C die centrale maximale Sehschärfe bleibt = 1.

$\sqrt{\frac{5}{6}P}$ ist auf Tafel III ohne Weiteres abzulesen; wir verwandeln vorher $\frac{5}{6}$, der Bequemlichkeit wegen, in einen Decimalbruch, welcher lautet = 0,833. Und $\sqrt{0{,}833\ P}$ ist laut unserer Curve = 0,913.

$\sqrt[4]{\frac{2}{3}M}$ können wir, nachdem wir $\frac{2}{3}$ in den entsprechenden Decimalbruch 0,666 umgewandelt habe, auf Tafel III ohne Weiteres aus der Curve ablesen, wobei wir finden 0,904.

$\sqrt[5]{\frac{1C+0}{2} \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}M}}$, d. h. also die Concurrenzfähigkeit,*) müssen wir erst in ihren einzelnen Factoren bewerthen, ehe wir ihren Gesammtwerth auf Tafel III ablesen können; thun wir dies, so ergiebt sich für die centrale Sehschärfe $\frac{1C+0}{2}$ der Werth = 0,50; für $\sqrt{\frac{5}{6}P}$ laut unserer eben angestellten Berechnung = 0,913 und ebenso $\sqrt[4]{\frac{2}{3}M}$ = 0,904. Der Werth für die Concurrenzfähigkeit würde also lauten: $\sqrt[5]{0{,}50 \,.\, 0{,}913 \,.\, 0{,}904} = \sqrt[5]{0{,}4127}$, und für diese Werthe finden wir auf Tafel III bei Curve 3 den erwerblichen Werth = 0,838. Wir können nunmehr also in die Formel

$$E = 1C \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}M} \cdot \sqrt[5]{\frac{1C+0}{2} \cdot \sqrt{\frac{5}{6}P} \cdot \sqrt[4]{\frac{2}{3}M}}$$

*) In der allgemeinen Formel für die Concurrenzfähigkeit

$$\sqrt[x]{\frac{C_1 + C_2}{2} \cdot \sqrt[4]{P} \cdot \sqrt{M}}$$

sollen C_1 und C_2 stets durch ihren erwerblichen Werth ersetzt werden, nicht aber die ganze Größe $\frac{C_1 + C_2}{2}$ durch den betreffenden erwerblichen Werth. Man muß sich also hüten, die halbe Summe der erwerblichen Werthe $C_1 + C_2$ gleich dem erwerblichen Werth der halben Summe von C_1 und C_2 zu setzen.

folgende erwerbliche Werthe eintragen:

1 . 0,913 . 0,904 . 0,838 = 0,69145

d. h. also 69,145 % beträgt die Erwerbsfähigkeit, folglich die Erwerbsbeschädigung 30,855 pCt.

Würden wir dagegen den Weg der genauen mathematischen Rechnung gegangen sein, so würden wir die Werthe 69,097 und 30,903 pCt. gefunden haben, welche von den soeben von uns mit Hülfe der Curven ermittelten Werthen so wenig abweichen, daß die betreffende Differenz nicht weiter in Betracht kommen kann. Es beweist dies Beispiel also, daß unsere Curventafel die Rechnung erheblich vereinfacht, ohne die Resultate gegenüber denen der mathematischen Rechnung wesentlich zu ändern.

Nach unserer Rechnung würden wir also folgendes gefunden haben:

Bei Berufsarten mit höheren optischen Ansprüchen hat ein Einäugiger nach Ablauf der Cur eine Erwerbsbeschädigung von 30,903 und nach Ablauf eines Jahres von 21,966, während für die Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen die Werthe 27,315 und 18,388 entfallen würden.

Es bleibt natürlich Behörden wie Arzt völlig überlassen, diesen unseren Vorschlägen sich anzuschließen oder dieselben ihren Auffassungen entsprechend abzuändern. Unter allen Umständen möchten wir aber daran festgehalten wissen, daß die Unfallsbeschädigung bei Verlust eines Auges nicht, wie dies bisher der Fall war, einen einheitlichen Werth für alle Berufsarten habe, sondern daß ein Unterschied zwischen Erwerbszweigen mit höheren und geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen principiell gemacht werde. Denn es ist erwerblich durchaus nicht dasselbe, ob ein mit feinerer Handarbeit beschäftigtes Individuum ein Auge verliert, oder ob dies eine Person betrifft, welche lediglich nur grobe Tagelöhnerarbeit zu leisten hat. Die Gerechtigkeit verlangt es nach unserer Meinung unbedingt, daß mit der jetzt gebräuchlichen Auffassung, welche einen solchen Unterschied nicht machte und dem mit feinerer Arbeit Beschäftigten das verlorene Auge in der gleichen Weise vergütete, wie dem gewöhnlichen Tagearbeiter, nunmehr gebrochen werde. Zu bemerken wäre hier noch, daß wir bei den Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen den Eintritt der erwerblichen Erblindung des beschädigten

Auges bereits annehmen, wenn das Auge noch eine Sehschärfe von 0,15 hat, während wir bei geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen den Eintritt der erwerblichen Erblindung erst zugeben, wenn die Sehschärfe auf 0,05 sinkt. Hierin liegt aber natürlich für die Angehörigen von Berufsarten mit höheren optischen Ansprüchen auch eine Begünstigung, denn sie erhalten unter Umständen für eine Beschädigung schon eine erheblich höhere Entschädigung, wie die Angehörigen von Erwerbszweigen mit geringeren optischen Ansprüchen.

Uebrigens hat das Reichs-Versicherungs-Amt (1) in der letzten Zeit wiederholt ähnliche Grundsätze bethätigt, insofern es die Höhe der Rente eines Einäugigen von der Berufsart des Betreffenden abhängig gemacht hat.

Es wird vielleicht nicht an Solchen fehlen, welche aus der Thatsache, daß unsere Berechnung für gewisse Kategorien von Arbeitern eine nicht unwesentliche Kürzung der Erwerbsbeschädigung bei Verlust eines Auges fordert, für uns den Vorwurf herleiten, die Rechte der Arbeiter unbillig kürzen zu wollen. Allein einem solchen Vorwurf gegenüber würden wir uns in keiner Weise getroffen fühlen. Denn das bisher geübte Entschädigungssystem war eben ein unbilliges, welches die Ansprüche gewisser Arbeiterklassen über-, die anderer aber unterschätzte. Und wenn man gegen ein solches System nun auftritt und das Zuviel in gerechter Weise zu mindern sucht, so ist damit keineswegs eine Kürzung der Arbeiterrechte gegeben. Uebrigens ist gegen einen solchen Vorwurf unsere Rechnungsmethode um so mehr geschützt, als, wie die folgenden Berechnungen zeigen, wir an vielen anderen Stellen eine wesentlich höhere Entschädigung für die Arbeiter berechnen, als bisher gewährt wurde. Und schließlich mehren sich in letzter Zeit auch die Stimmen, welche auf eine Herabsetzung der bis jetzt vom Reichs-Versicherungsamt festgesetzten Rente von 33⅓ % drängen, immer mehr; so hat Heddäus (12) die Rente für die Erwerbsbeschädigung des Einäugigen nur auf 25 % berechnet. Groenouw*)

*) Ich möchte an dieser Stelle nochmals darauf aufmerksam machen, daß man eventuell mit der Groenouw'schen Formel sogar für die Erwerbsfähigkeit des Einäugigen den Werth von Null berechnen kann (siehe Seite 12 dieser Auflage). Denn da Groenouw (7 Seite 35) ausdrücklich sagt: man solle dem besseren Auge den mfachen Werth des schlechteren Auges beilegen, so könnte

Alle diese Thatsachen sprechen aber um so dringender für die Nothwendigkeit einer Revision der officiellen Rente von 33⅓ %, und das Reichs-Versicherungs-Amt hat sich deshalb wohl auch bestimmen lassen, in der letzten Zeit ab und zu einen Rentensatz von 25 pCt anzunehmen. Wenn wir diese Thatsache auch mit größter Genugthuung begrüßen, so möchten wir doch davor warnen, 25 pCt. als Minimalgrenze ein- für allemal festhalten zu wollen. Es kommen oft genug Fälle vor, wo selbst 25 pCt noch zu viel sind **Ich würde deshalb unbedingt vorschlagen, die Rente der Einäugigkeit sich zwischen den Grenzen von 30 und 20 pCt. bewegen zu lassen.**

Die von uns ermittelte Rente soll in gleicher Weise für den Verlust des rechten wie des linken Auges gewährt werden; einen Unterschied in der erwerblichen Bedeutung machen wir hierbei, wenigstens vor der Hand, noch nicht (vergl. Kauffmann 15 Seite 129). Sollte die neuerdings von Ottinger (26 Seite 76) behauptete Thatsache, daß das linke Auge viel häufiger verletzt werde wie das rechte — er berechnet für das rechte Auge 39,8 %, für das linke aber 60,2 % — sich bestätigen, so könnte damit vielleicht Veranlassung gegeben werden, den Verlust des rechten Auges höher zu bewerthen, wie den des linken. Denn wenn das linke Auge das meist gefährdete, Verletzungen ganz besonders ausgesetzte ist, so wird bei Verlust des weniger gefährdeten rechten Auges der Arbeiter eine große Reihe von Berufsarten, in denen Verletzungen der Augen erfahrungsmäßig oft vorkamen, zu meiden haben. Er wird also in der Wahl seines Erwerbes viel beschränkter sein als der linksseitig Erblindete. Dieser Thatsache könnte man dann eventuell durch einen Zuschlag zu der von uns für den Verlust eines Auges berechneten Beschädigung Rechnung tragen.

Die von uns ermittelten Werthe der Erwerbsbeschädigungen von 30,903 und 27,315 lassen aber (man vergl. S. 131) nach Ablauf eines Jahres eine Reduction zu, da, wie wir dies soeben dargelegt haben, diejenigen muskulären Functionen, welche früher von beiden Augen geleistet wurden, schließlich ganz oder zum Theil auch monocular möglich sind. Doch darf der Werth der Erwerbsbeschädigung durch diese Reduction auf höchstens 21,97 oder 18,39 pCt. erniedrigt werden. Die von uns berechneten 21,97 oder 18,39 pCt. sollen also nur als Maximalgrenze gelten, bis zu der allenfalls die Kürzung

dings bemerken müssen, daß die betreffenden Werthe Groenouw's lediglich nur als willkürlich angenommene Schätzungswerthe gelten dürfen, denn von einer wirklichen exacten Rechnung kann bei der Groenouw'schen Methode absolut nicht mehr die Rede sein. Und diesen auf theoretischen Voraussetzungen fußenden Forderungen einer Herabsetzung der jetzt üblichen Rente von 33⅓ % entsprechen die Ergebnisse der praktischen statistischen Erhebungen durchaus. So hat die von der Eisen- und Stahl-Berufs-Genossenschaft durchgeführte Untersuchung aller Einäugigen der Eisen- und Stahl-Branche eine Erwerbsbeschädigung von höchstens 26 % ergeben (Magnus 20). Die von der Knappschafts-Berufs-Genossenschaft in Halle a. S. (33) durchgeführte Untersuchung ihrer Einäugigen hat für die Erwerbsbeschädigung der letzteren sogar nur 20 % ergeben.

Trage ich nun die eben ermittelten Werthe in die Formel ein, so lautet dieselbe:

$$E = \frac{0.1 + 0}{0 + 1} \cdot P, \text{ d. h. } E = 0.$$

Ich will mich mit Groenouw darüber, ob diese meine eben durchgeführte Rechnung berechtigt sei oder nicht, nicht weiter herumstreiten. Mir liegt hauptsächlich daran, an dieser Stelle nochmals darauf aufmerksam zu machen, zu welchen Irrthümern die Groenouw'sche Formel Veranlassung geben kann. Uebrigens ist die Frage, ob man mit der Groenouw'schen Formel eventuell die Erwerbsfähigkeit eines Einäugigen mit Null berechnen kann oder nicht, völlig gleichgültig; denn unsere Untersuchung der Formel (Seite 8–17 dieser Auflage) hat den unumstößlichen Beweis geliefert, daß die Formel vollkommen verfehlt ist und mit rechnerischen Maßnahmen operirt, welche mathematisch absolut unzulässig sind. Es lohnt deshalb sich nicht, mit Groenouw darüber ferner noch zu streiten ob seine Formel, welche zur Berechnung aller optischen Erwerbsbeschädigungen vollkommen unbrauchbar ist, in dem speciellen Fall der Einäugigkeit Null ergiebt. Wenn Groenouw (8 II S. 200) neuerdings sagt, ich hätte meine frühere Behauptung (21): seine Formel ergäbe für die Erwerbsfähigkeit des Einäugigen den Werth Null als irrthümlich zurückgenommen, so brauche ich auf diesen erneuten Rettungsversuch Groenouw's nur zu erwidern, daß ich meine früheren Bedenken nur deshalb habe fallen lassen, weil ich inzwischen den untrüglichsten Beweis für die völlige Untauglichkeit der Groenouw'schen Formel aller Arten von optischen Erwerbsbeschädigungen gegenüber gefunden hatte, und es sich nun wahrlich nicht mehr der Mühe lohnte, noch weiter die Frage zu behandeln, welches Resultat die Groenouw'sche Formel bei Einäugigkeit eventuell ergeben könnte. **Da die Groenouw'sche Formel vermöge ihres verfehlten Aufbaues und ihrer rechnerischen Irrthümer, für alle optischen Erwerbsbeschädigungen einen falschen Werth ergben muß, so erübrigt sich mit dem Nachweise dieser Thatsache jede weitere Discussion.** Diese Bewandtniß hat es also mit meinem sogenannten Widerruf, hinter den sich Groenouw jetzt noch zu retten sucht.

Alle diese Thatsachen sprechen aber um so dringender für die Nothwendigkeit einer Revision der officiellen Rente von 33⅓ %, und das Reichs-Versicherungs-Amt hat sich deshalb wohl auch bestimmen lassen, in der letzten Zeit ab und zu einen Rentensatz von 25 pCt anzunehmen. Wenn wir diese Thatsache auch mit größter Genugthuung begrüßen, so möchten wir doch davor warnen, 25 pCt. als Minimalgrenze ein- für allemal festhalten zu wollen. Es kommen oft genug Fälle vor, wo selbst 25 pCt noch zu viel sind **Ich würde deshalb unbedingt vorschlagen, die Rente der Einäugigkeit sich zwischen den Grenzen von 30 und 20 pCt. bewegen zu lassen.**

Die von uns ermittelte Rente soll in gleicher Weise für den Verlust des rechten wie des linken Auges gewährt werden; einen Unterschied in der erwerblichen Bedeutung machen wir hierbei, wenigstens vor der Hand, noch nicht (vergl. Kauffmann 15 Seite 129). Sollte die neuerdings von Ottinger (26 Seite 76) behauptete Thatsache, daß das linke Auge viel häufiger verletzt werde wie das rechte — er berechnet für das rechte Auge 39,8 %, für das linke aber 60,2 % — sich bestätigen, so könnte damit vielleicht Veranlassung gegeben werden, den Verlust des rechten Auges höher zu bewerthen, wie den des linken. Denn wenn das linke Auge das meist gefährdete, Verletzungen ganz besonders ausgesetzte ist, so wird bei Verlust des weniger gefährdeten rechten Auges der Arbeiter eine große Reihe von Berufsarten, in denen Verletzungen der Augen erfahrungsmäßig oft vorkamen, zu meiden haben. Er wird also in der Wahl seines Erwerbes viel beschränkter sein als der linksseitig Erblindete. Dieser Thatsache könnte man dann eventuell durch einen Zuschlag zu der von uns für den Verlust eines Auges berechneten Beschädigung Rechnung tragen.

Die von uns ermittelten Werthe der Erwerbsbeschädigungen von 30,903 und 27,315 lassen aber (man vergl. S. 131) nach Ablauf eines Jahres eine Reduction zu, da, wie wir dies soeben dargelegt haben, diejenigen muskulären Functionen, welche früher von beiden Augen geleistet wurden, schließlich ganz oder zum Theil auch monocular möglich sind. Doch darf der Werth der Erwerbsbeschädigung durch diese Reduction auf höchstens 21,97 oder 18,39 pCt. erniedrigt werden. Die von uns berechneten 21,97 oder 18,39 pCt. sollen also nur als Maximalgrenze gelten, bis zu der allenfalls die Kürzung

erfolgen darf. Auch soll die Reduction nicht den Charakter einer in jedem einzelnen Fall obligatorischen Kürzung tragen, vielmehr soll grade hier das Individuelle des Falles vollste Berücksichtigung finden. Wir möchten bloß die Momente, welche bei der Erwägung, ob eine Reduction vorgenommen werden solle oder nicht, maßgebend sein werden, kurz beleuchten. Haben wir es mit älteren Individuen zu thun, so wird man von einer Kürzung der Rente wohl oft Abstand nehmen können, da ein älterer Mensch es in der Erlernung neuer Fertigkeiten meist nie so weit bringt, wie ein jüngerer. Auch geistig gewandte Personen werden sich der Wiedererwerbung der muskulären Functionen gegenüber viel geschickter erweisen, wie geistig weniger bewegliche. Außerdem wird der Beruf bei der Reduction der Rente in Frage kommen; stellt derselbe höhere optische Forderungen, so wird man von der Kürzung der Rente wenn auch nicht ganz absehen, so dieselbe doch wenigstens in bescheidenem Umfang vornehmen. Bei geringeren erwerblich-optischen Ansprüchen wird man in der Herabsetzung der Rente weniger rücksichtsvoll zu Werke gehen können. Alle die genannten Verhältnisse bestimmen uns, wir betonen dies nochmals ganz ausdrücklich, für die Kürzung der Rente keine obligatorische Forderung aufzustellen, vielmehr unter Angabe des geringsten Werthes, bis zu dem die Schätzung der Erwerbsbeschädigung nur sinken darf, die Reduction vollkommen dem Ermessen der Executivorgane zu überlassen. Jedenfalls wird aber dem Einäugigen, sobald ihm die Rentenbestimmung kundgegeben wird, mitzutheilen sein, daß die erste Rente immer nur einen provisorischen Charakter habe, nach einem Jahr vom Beginn der Verleihung an eine Reduction nicht blos zulasse, sondern eventuell sogar verlange.

Eine nicht unwichtige Frage ist ferner noch die, ob *der plötzlich eingetretene vollständige Verlust eines Auges eine andere Bewerthung der Erwerbsfähigkeit bedinge, als wie die allmählich in längerer Zeit erfolgende Erblindung eines Auges?* Die Erblindung eines Auges durch Unfall kann in verschiedener Weise erfolgen. Entweder wird das Auge so hochgradig beschädigt, daß mit dem Unfall zugleich auch der Verlust des Sehvermögens eintritt, oder die Beschädigung führt zwar nicht sofort zur Erblindung, erzeugt aber einen krankhaften Proceß, der allmählich zum Verlust des Sehvermögens führt. Dieser letzte Vorgang ist keines-

wegs selten, und wir kennen aus unserer Erfahrung eine Reihe von Fällen, in denen nach der Verletzung noch eine leidliche Sehschärfe bestand und erst allmählich im Verlauf von mehreren Jahren sich völlige Blindheit entwickelte. So haben wir einen derartigen Verlauf wiederholt bei Augen gesehen, welche durch starke Contusion der Stirn oder der betreffenden Kopfhälfte eine Ruptur in der Gegend des hinteren Augenpoles oder einer anderen Stelle des Augenhintergrundes davongetragen hatten und in denen aus der Narbenzerrung ganz allmählich sich eine zur völligen Blindheit führende Netzhautablösung entwickelt hatte. Recht häufig haben wir es sodann gesehen, daß Eisensplitter, welche in das Augeninnere gedrungen und nicht sofort entfernt worden sind, nach Verlauf von ein oder mehreren Jahren die Erblindung des ursprünglich in seinem Sehvermögen noch leidlich leistungsfähigen Auges bewirkt haben. Allein im Lauf des letzten halben Jahres haben wir sechs derartige Fälle gesehen, in denen der in das Auge eingedrungene Eisensplitter anfänglich keine Beachtung gefunden hatte. Die Arbeiter hatten in allen diesen Fällen anfänglich von der Schwere der Verletzung keine Ahnung gehabt, vielmehr geglaubt, eine bemerkenswerthe optische Beschädigung überhaupt nicht erlitten zu haben. Erst die aus der Anwesenheit des Eisenspahnes sich entwickelnden pathologischen Veränderungen des Augapfels mit der durch sie gegebenen optischen Störung brachte die Sachlage zur Kenntniß der Berufsgenossenschaften.

Für die Erwerbsfähigkeit ist es nun aber keineswegs einerlei, ob ein Auge plötzlich zerstört wird, oder ob es ganz allmählich der Erblindung verfällt. Die plötzlich eintretende Einäugigkeit hat stets gewisse optische Consequenzen im Gefolge, welche dem Verletzten die Ausübung seines Berufes erheblich erschweren, wir meinen jene Störungen in der Beurtheilung der Entfernungen, der Größenverhältnisse u. dgl. m. Mögen diese Störungen zwar auch allmählich sich wieder mehr oder weniger ausgleichen, unmittelbar nach dem plötzlichen Eintritt der einseitigen Erblindung sind sie unbedingt vorhanden, und mit ihnen muß bei der Schätzung der Erwerbsbeschädigung unter allen Verhältnissen gerechnet werden. Viel günstiger für den Beschädigten liegen dagegen die Verhältnisse, wenn die einseitige Erblindung sich allmählich entwickelt. Der allmählich erfolgende Verfall des Sehvermögens eines Auges gestattet dem Betreffenden, sich ganz

allmählich in die optischen Consequenzen der Einäugigkeit einzuleben. Unmerkbar und ohne besondere Schwierigkeiten erwirbt der Verletzte dabei die Fähigkeiten, mit dem gesund gebliebenen Auge allein jene functionellen Bethätigungen auszuüben, zu welchen ihm ursprünglich beide Augen zu Gebot gestanden hatten. Ja in den meisten Fällen wird er vielleicht gar nicht einmal wissen, daß er auf's Neue erst wieder diese Fähigkeit erwerben mußte, denn alle jene unbequemen und quälenden optischen Erscheinungen, mit welchen der plötzlich Einäugiggewordene Monate lang zu kämpfen hat, bleiben ihm völlig erspart. Es ist deshalb nicht mehr wie billig, wenn wir den genannten Verhältnissen bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung Rechnung tragen. Es will uns gerathen erscheinen, diejenigen Erwägungen, welche uns bestimmt haben, die für Verlust eines Auges berechnete Entschädigung nach Jahresfrist herabzusetzen, auch dann eintreten zu lassen, wenn ein Individuum ein Auge nicht plötzlich, sondern allmählich verloren hat. In dem erwerblichen Gebrauch seines übriggebliebenen Auges wird derjenige, der vor Jahresfrist oder länger ein Auge plötzlich eingebüßt hat, dem, welcher die einseitige Erblindung auf Grund eines allmählichen Verfalles des Sehvermögens erlitten hat, völlig gleichen. Der Erstere hat in der Zeit, die seit Verlust des Auges bereits verstrichen ist, ebenso Gelegenheit gehabt, die optischen Consequenzen der Einäugigkeit auszugleichen, wie der, dessen einseitige Erblindung allmählich erfolgt ist. Wir treten deshalb unbedingt dafür ein, daß derjenige Grad von Erwerbsbeschädigung, den wir bei plötzlichem Verlust eines Auges nach Jahresfrist berechnet, aber als facultativ hingestellt hatten, obligatorisch für die allmählich erfolgte Erblindung eines Auges erklärt werde. Wir verlangen die obligatorische Erklärung deshalb, weil alle die Gründe, welche bei plötzlich erfolgtem Verlust eines Auges die Wiedererlangung der genannten muskulären Functionen unter Umständen in Frage stellen konnten, beim allmählichen Erblinden eines Auges nach unserer Auffassung nicht in Frage kommen können. Derjenige, der durch allmählichen Verfall des Sehvermögens schließlich ein Auge verliert, bemerkt es, wie wir vorhin schon geäußert haben, gar nicht, daß er einen Verlust in der Bethätigung gewisser Functionen, als der Größenschätzung, der Beurtheilung von Entfernungen u. s. w. erlitten hat; unbewußt hat er es gelernt, diese Functionen in anderer Weise zu

üben und ihren Verlust auszugleichen. Deshalb hat er nicht eine Entschädigung für den Verlust der genannten Functionen zu fordern; denn ehe ihm der Mangel jener Functionen noch zum Bewußtsein kommen konnte, sind dieselben schon wieder ersetzt. Wir glauben deshalb:

die Erwerbsbeschädigung bei allmählichem Verlust eines Auges beträgt

bei Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen 21,97 pCt.,

bei Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen 18,39 pCt.

Dürfen wir nun noch mit einigen Worten der Stellung gedenken, welche die von uns ermittelten Entschädigungssätze gegenüber den bisher gewährten Rentensätzen einnehmen, so hat man bekanntlich bis jetzt für Verlust eines Auges entweder 50 pCt. oder 33,3 pCt. bewilligt. Was die Rente von 50 pCt. anlangt, so hat sich bei den Arbeitgebern, wie bei den meisten Augenärzten wohl längst die Ansicht Bahn gebrochen, daß dieselbe viel zu hoch sei. Allerdings treten noch einzelne, und zwar grade sehr hervorragende Collegen wie Mooren (23), für die Rente von 50 pCt. ein, doch steht die Höhe dieser Rente mit dem thatsächlich vorhandenen erwerblichen Schaden für Jeden, der mit den Verhältnissen wirklich genau vertraut ist, in so schreiendem Mißverhältniß, daß es selbst einer Autorität wie Mooren nicht gelingen dürfte, dieser Rentenbestimmung allgemeine Anerkennung zu verschaffen. Ein Blick auf die Renten, welche das Reichs-Versicherungsamt im Laufe der Jahre für den Verlust eines Auges bewilligt hat, scheint zu lehren, daß auch bei dieser Behörde die Rente von 50 pCt. als über die thatsächlichen Verhältnisse hinausgehend, angesehen wird. (Man vergl. Golebiewski 5 p. 129 und 241.) Die Rente von 50 pCt. hat eigentlich nur noch einen historischen Werth, insofern man in den ersten Zeiten des Unfallversicherungs-Gesetzes meist von der Vorstellung sich leiten ließ, jedes Auge vertrete die Hälfte der optischen Erwerbsfähigkeit und indem man diese nun gleich 100 setzte, erhielt man als Rente für den Verlust eines Auges 50 pCt. Von einer rein wissenschaftlich-ophthalmologischen Prüfung der ganzen Frage war dabei im Beginne der Wirksamkeit des Unfallversicherungs-Gesetzes eigentlich kaum die Rede;

man glaubte eben die für Berechnung der Rentenhöhe maßgebenden Factoren hauptsächlich auf philanthropisch-philosophischem und nicht auf ophthalmologisch-erwerblichem Gebiet suchen zu sollen. Die Berechnungsmethode Zehender's ist aus dieser Anschauung erwachsen und zeigt deutlich genug den Charakter derselben. Als einen Vermittelungsvorschlag zwischen der Rente von 50 pCt. und 33⅓ pCt. fassen wir die von Jatzow (13 p. 209) geforderte Rente von 40 pCt. Diesem Autor scheint die Rente von 33⅓ pCt. zu gering, die von 50 pCt. zu hoch, und so nimmt er denn einen vermittelnden Werth von 40 pCt. an, ohne aber die Berechtigung dieser seiner Forderung durch etwas Anderes als durch seine subjective Schätzung zu begründen. Einem wissenschaftlichen Berechnungssystem entspringt die Jatzow'sche Rente von 40 pCt. nicht, und dies ist wohl auch der Grund, daß der Jatzow'sche Vorschlag in der Praxis sich nicht eingebürgert hat, vielmehr die Executivbehörden meist eine geringere Rente bevorzugen (vergl. Moses 24 p. 23). Aber auch die Rente von 33⅓ pCt. ist nicht das Product eines streng rechnerischen Calcüls als vielmehr nur die ungefähre, oberflächliche Schätzung des Schadens. Als nämlich die Praxis gelehrt hatte, daß 50 pCt. Rente für den Verlust eines Auges wohl doch eine zu hohe, den thatsächlichen Schaden weit überholende Vergütigung sei, da folgerte man einfach so, daß man sagte: ist die Hälfte der Erwerbsfähigkeit nicht verloren, nun dann ist vielleicht ein Drittel verloren. Diesen, zuerst ganz ausschließlich nur von der Praxis entwickelten Gedankengang suchte man dann hinterher wissenschaftlich zu begründen, und es macht uns den Eindruck, als wenn die mit so seltener Uebereinstimmung von so vielen Autoren berechnete Rente von 33⅓ pCt. nicht sowohl aus einer vorurtheilsfreien Prüfung der Verhältnisse als vielmehr aus dem Wunsche entstanden sei, dem Vorgehen der Praxis hinterher die wissenschaftliche Sanction zu ertheilen. Soweit wir die thatsächlichen Verhältnisse nach unseren mehrjährigen Erfahrungen zu beurtheilen vermögen, möchten wir glauben, daß die jetzt noch allgemein giltige Rente von 33⅓ pCt. für Verlust eines Auges bald genug das Schicksal erleben werde, welches die ursprünglich befürwortete Rente von 50 pCt. bereits gehabt hat. Wie die Praxis sich schließlich überzeugen mußte, daß 50 pCt. Entschädigung für den Verlust eines Auges zu viel sei, so drängen nach unserer Auffassung die praktischen Erfahrungen auch jetzt

bereits dahin, die Bewilligung einer einheitlichen, für alle Berufsarten gleich verbindlichen Rente von 33⅓ pCt. als den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechend zu beseitigen und durch verschiedene, den optischen Ansprüchen der betreffenden Berufsarten adäquate Werthe zu ersetzen. Eine Aenderung der jetzt beliebten Rentenhöhe von 33⅓ pCt. darf aber nicht wieder auf Grund einer oberflächlichen Schätzung statthaben, sondern sie hat nur dann eine Berechtigung, wenn es gelingt, alle die in Betracht kommenden Momente rechnerisch zu ermitteln und jeden für sich als gesonderte Größe in Rechnung zu stellen. Mit dem System einer sich auf ganz allgemeine und dabei oft recht unklare philosophisch-philantropische Vorstellungen stützenden Operationen — wie dies die Zehender'sche und zum größten Theil auch die Groenouw'sche Methode sind — muß eben vollkommen gebrochen werden. Die Bestimmung der Unfallsrente ist eine zu ernste, in das Wohl und Wehe des Einzelnen zu tief eingreifende Angelegenheit, als daß wir dieselbe mit derartigen verschwommenen Begriffen erledigen dürften. Die Gerechtigkeit gegen den Arbeitgeber wie Arbeitnehmer verlangt nach einem wirklich rechnerischen, mathematisch-lebensfähigen und dabei jedem in Frage kommenden Moment gerecht werdenden System. Unser Streben ging dahin, ein solches zu schaffen, und wie weit die von uns berechneten Resultate den praktischen Forderungen entsprechen, wird ja die Praxis selbst zu lehren vermögen. Mag die von uns für gewisse Berufsarten berechnete Höhe der Erwerbsbeschädigung bei Verlust eines Auges vielleicht im ersten Augenblick hier oder da den Eindruck einer zu bedeutenden Kürzung der jetzt üblichen Quote und damit auch den Eindruck einer Ungerechtigkeit gegen den Arbeitnehmer machen, so werden uns doch die anderweitigen Resultate unseres Berechnungsverfahrens, wie wir schon vorhin angedeutet haben, gegen einen solchen Vorwurf hinlänglich schützen. Denn unser Verfahren ermöglicht für alle optischen Erwerbsstörungen eine sichere Quotisirung und gewährt dem Arbeiter damit in Fällen einen sicheren, numerisch fixirten Anspruch, wo das heut übliche Zehender'sche Verfahren den Arbeiter lediglich nur der wohlwollenden Schätzung des Arztes oder der Behörden überantwortete. Und dann vermag unser System mit der genauen Festlegung der maximalen wie minimalen erwerblichen Grenzen des Sehactes sich den Ansprüchen des Arbeitgebers wie Arbeitnehmers in ganz anderer Weise anzuschmiegen, als dies bisher der Fall war.

man glaubte eben die für Berechnung der Rentenhöhe maßgebenden Factoren hauptsächlich auf philanthropisch-philosophischem und nicht auf ophthalmologisch-erwerblichem Gebiet suchen zu sollen. Die Berechnungsmethode Zehender's ist aus dieser Anschauung erwachsen und zeigt deutlich genug den Charakter derselben. Als einen Vermittelungsvorschlag zwischen der Rente von 50 pCt. und 33⅓ pCt. fassen wir die von Jatzow (13 p. 209) geforderte Rente von 40 pCt. Diesem Autor scheint die Rente von 33⅓ pCt. zu gering, die von 50 pCt. zu hoch, und so nimmt er denn einen vermittelnden Werth von 40 pCt. an, ohne aber die Berechtigung dieser seiner Forderung durch etwas Anderes als durch seine subjective Schätzung zu begründen. Einem wissenschaftlichen Berechnungssystem entspringt die Jatzow'sche Rente von 40 pCt. nicht, und dies ist wohl auch der Grund, daß der Jatzow'sche Vorschlag in der Praxis sich nicht eingebürgert hat, vielmehr die Executivbehörden meist eine geringere Rente bevorzugen (vergl. Moses 24 p. 23). Aber auch die Rente von 33⅓ pCt. ist nicht das Product eines streng rechnerischen Calcüls als vielmehr nur die ungefähre, oberflächliche Schätzung des Schadens. Als nämlich die Praxis gelehrt hatte, daß 50 pCt. Rente für den Verlust eines Auges wohl doch eine zu hohe, den thatsächlichen Schaden weit überholende Vergütigung sei, da folgerte man einfach so, daß man sagte: ist die Hälfte der Erwerbsfähigkeit nicht verloren, nun dann ist vielleicht ein Drittel verloren. Diesen, zuerst ganz ausschließlich nur von der Praxis entwickelten Gedankengang suchte man dann hinterher wissenschaftlich zu begründen, und es macht uns den Eindruck, als wenn die mit so seltener Uebereinstimmung von so vielen Autoren berechnete Rente von 33⅓ pCt. nicht sowohl aus einer vorurtheilsfreien Prüfung der Verhältnisse als vielmehr aus dem Wunsche entstanden sei, dem Vorgehen der Praxis hinterher die wissenschaftliche Sanction zu ertheilen. Soweit wir die thatsächlichen Verhältnisse nach unseren mehrjährigen Erfahrungen zu beurtheilen vermögen, möchten wir glauben, daß die jetzt noch allgemein giltige Rente von 33⅓ pCt. für Verlust eines Auges bald genug das Schicksal erleben werde, welches die ursprünglich befürwortete Rente von 50 pCt. bereits gehabt hat. Wie die Praxis sich schließlich überzeugen mußte, daß 50 pCt. Entschädigung für den Verlust eines Auges zu viel sei, so drängen nach unserer Auffassung die praktischen Erfahrungen auch jetzt

der auf einem Auge erblindet ist, mit seinem gesunden Auge ganz besonders schonend verfahren, dasselbe mit Vorsicht und Zurückhaltung gebrauchen werde; aber daß diese Rücksicht in jedem Verletzungsfall bis zu einer versicherungspflichtigen Erwerbsbeschädigung ausarten müsse, ist eine Behauptung, für die Zehender den Beweis schuldig geblieben ist und welche in der Praxis auch nicht die geringste Berechtigung zu finden vermag. Wir kennen Einäugige in vielen Berufsarten, auch in Berufsarten, welche das Auge überhaupt stark gefährden, wie z B. der Steinbearbeitung, dem Bergbau u. s. w., aber wir haben noch von keinem Einzigen gehört, daß ihn die Sorge um sein gesundes Auge in der Ausübung seines Berufes in wirklich störender Weise behindert hätte. Die Klagen der Einäugigen beziehen sich meist auf ganz andere Beschwerden, so z. B. auf Blendungserscheinungen, Störungen in der Beurtheilung der Entfernungen u. dgl. m. Und selbst solche Einäugige, die bestrebt sind, ihre Beschädigung zu übertreiben, bedienen sich dazu ganz anderer Mittel, als der Sorge um die Existenz des gesund gebliebenen Auges. Man muß deshalb die Erblindungsgefahr unter allen Umständen aus der Berechnung der Erwerbsbeschädigung des Einäugigen ausschließen. Das Unfall-Versicherungs-Gesetz will ja lediglich nur den wirklich vorhandenen und in dem erwerblichen Leben in Erscheinung tretenden Schaden pecuniär ausgleichen, und ein solcher ist in der vergrößerten Erblindungsmöglichkeit in keiner Weise gegeben

Aber auch in rechnerischer Hinsicht ist der Zehender'sche Vorschlag, die Erblindungsgefahr versicherungspflichtig zu machen, vollkommen verfehlt. Denn wenn der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer für eine vorhandene Beschädigungsgefahr eine jährliche Summe zahlen wollte, so würde nicht der Arbeitnehmer gegen diese Gefahr versichert sein, sondern der Arbeitgeber. Das Verhältniß würde dann einfach so sein, wie z. B. bei der Feuer-Versicherung: man zahlt seine Prämie, um gegen die Beschädigung durch Feuer geschützt zu sein, um im Falle eines Brandes den erwachsenen Schaden pecuniär vergütet zu erhalten. Wenn der Arbeitgeber dem einäugigen Arbeitnehmer jährlich eine Summe à conto der größeren Erblindungsgefahr zahlen wollte, so müßte der Arbeitgeber dadurch gegen den ihm aus der eventuellen vollständigen Erblindung seines Arbeiters erwachsenden pecuniären Schaden geschützt sein; er müßte von der Entschädigungspflicht bei Eintritt der völligen

Erblindung befreit sein. Die jährlich an den Arbeiter à conto der größeren Erblindungsgefahr gezahlte Summe würde die Versicherungsprämie darstellen. Von einem Wegfall der Entschädigungspflicht bei Eintritt der Erblindung ist doch nun aber gar nicht die Rede und kann nicht die Rede sein. Der blindgewordene Einäugige muß unbedingt die volle Entschädigung erhalten. Wenn dies nun aber der Fall ist, was hat die Bewilligung einer jährlich à conto der Erblindungsgefahr von dem Arbeitgeber zu leistenden Summe dann eigentlich für einen Sinn?

Uebrigens wollen wir hier gleich bemerken, daß genau von demselben Gesichtspunkt aus die Gefahr einer drohenden sympathischen Entzündung beurtheilt werden muß. Doch ist die Frage, welche Stellung die drohende sympathische Entzündung bei der Berechnung der Erwerbsbeschädigung einzunehmen habe, eine so wichtige, in der Praxis so oft wiederkehrende, daß wir dieselbe noch besonders (Kapitel 16 § 34 Seite 151) behandeln wollen.

Kapitel 14.

§ 32. Unfallsbeschädigungen der Linse. Aphakie.

Bei den Beschädigungen der Linse tritt die eigenthümliche Erscheinung auf, daß, so lange die Beschädigung derselben vorhanden ist und die getrübte Linse das Sehvermögen aufhebt, über den Umfang der Erwerbsbeschädigung besondere Zweifel kaum obwalten können. Sobald aber die beschädigte Linse operativ entfernt und das Sehvermögen wiedergekehrt ist, beginnen auch sofort sich beträchtliche Schwierigkeiten bezüglich der Beurtheilung der Erwerbsbeschädigung geltend zu machen. Wir haben behufs Abgabe von Obergutachten eine Reihe von Gutachten und Entscheidungen über die Erwerbsbeschädigung bei Aphakie studiren und uns bei dieser Gelegenheit überzeugen können, daß gerade die erwerbliche Bedeutung der einseitigen Aphakie den allerverschiedensten Beurtheilungen unterliegt. Es wird deshalb nicht unwichtig sein, festzustellen, welchen Werth denn nun eigentlich ein aphakisches Auge für die Ausübung des Berufes habe.

Ist ein Auge normal und das andere durch Verlust der Linse aphakisch geworden, so macht sich der ungleiche Brechzustand beider Augen in so bedeutsamer Weise bemerkbar, daß er für die erwerbliche

Benützung beider Augen als Ausschlag gebendes Moment gelten muß. Mag nach der operativen Entfernung der beschädigten Linse die centrale Sehschärfe auch wieder in beträchtlichem Umfang sich bethätigen, mag sie $^1/_2$ und selbst darüber betragen, für die Frage der Erwerbsfähigkeit dieses Auges wird doch nicht der Grad der centralen Sehschärfe, sondern hauptsächlich die Differenz in dem Brechzustand des gesunden und des linsenlosen Auges in Betracht kommen. Das linsenlose Auge ist aber so hochgradig hypermetropisch, daß an ein gedeihliches Zusammenwirken beider Augen in der Berufsthätigkeit nicht zu denken ist. Auch wenn das linsenlose Auge mit dem entsprechenden Convexglas bewaffnet wird, wird es doch nicht mit dem gesunden Auge zusammen zu arbeiten vermögen aus Gründen, welche ja jedem Collegen hinlänglich bekannt sind. Der auf einem Auge aphakisch Gewordene wird es also stets vorziehen, unter Verzicht der auf dem linsenlosen Auge wiedergewonnenen Sehschärfe nur allein mit dem gesund gebliebenen Auge zu arbeiten. Wir müssen deshalb daran festhalten, daß der einseitig Aphakische, so lange das andere Auge gesund bleibt, in erwerblicher Hinsicht einem Individuum gleich zu achten ist, dessen eines Auge bedeutende Beschädigungen der centralen Sehschärfe erfahren hat, während das periphere Sehen des beschädigten Auges normal geblieben ist. An dieser unserer Behauptung vermag die Thatsache, daß eventuell die Sehschärfe des aphakischen Auges sogar $^1/_2$ und darüber betragen kann, gar nichts zu ändern; denn wenn das betreffende Individuum diese wiedergewonnene Sehschärfe des beschädigten Auges erwerblich nicht verwerthen kann, so ist der erwerbliche Erfolg doch genau derselbe, als wenn die Sehschärfe überhaupt nicht in erwerblich brauchbarer Weise vorhanden wäre. Darum halten wir an unserer Meinung fest, daß ein aphakisches Auge — immer vorausgesetzt, daß das andere Auge gesund sei — unbedingt einem Auge gleich zu setzen sei, dessen centrale Sehschärfe hochgradig beschädigt und zwar bis auf 0,15 bei Berufsarten mit höheren und auf 0,05 bei Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen gesunken ist, während die Netzhautperipherie und die äußere Augenmusculatur ungestört functioniren. Doch möchten wir es nicht ohne Weiteres einem Auge gleich setzen, dessen centrale Sehschärfe vollständig verloren gegangen ist — vollständig nur in erwerblichem Sinne, d. h. unter 0,15 resp. 0,05 herabgedrückt ist —; denn das aphakische Auge

kann, vorausgesetzt, daß seine centrale Sehschärfe in befriedigender Weise wiedergewonnen wird, doch immer noch in die Lage kommen, seine Functionsfähigkeit auch erwerblich zu bethätigen, es bildet, wie Fuchs in seinem Lehrbuch p. 427 sehr treffend sagt, „eine Reserve für die Zukunft". Sollte allerdings die operative Entfernung der Linse hinsichtlich der Wiedererlangung der centralen Sehschärfe kein befriedigendes Resultat ergeben haben, sollte die letztere bei Erwerbsarten mit höheren optischen Ansprüchen unter 0,15, bei solchen mit geringeren Ansprüchen unter 0,05 sich bewegen, so würde ein so beschaffenes aphakisches Auge erwerblich keine aussichtsvolle Reserve für die Zukunft mehr darstellen, und deshalb einem Auge gleich zu schätzen sein, dessen centrale Sehschärfe unter 0,15 resp. 0,05 gesunken ist. Halten wir an den soeben geäußerten Grundsätzen fest, so ist die Bewerthung eines aphakisch gewordenen Auges nach sicheren Grundsätzen und unter steter Berücksichtigung der etwaigen individuellen Eigenartigkeiten des speciellen Falles möglich. Die Tabellen V und VI des dritten Theiles geben dann auch ohne Weiteres über die bei einseitiger Aphakie vorhandene Erwerbsbeschädigung Aufschluß. Und zwar würden sich die Verhältnisse in folgender Weise gestalten: Hat ein aphakisches Auge eine Sehschärfe von 0,15 und darüber bei Erwerbsarten mit höheren oder von 0,05 und darüber bei Erwerbsarten mit geringeren optischen Ansprüchen und ist das andere Auge normal, so würde die Erwerbsbeschädigung stets 6,69 pCt. betragen. Denn dies ist der Werth, den wir für solche Fälle berechnet hatten, in denen die centrale Sehschärfe eines Auges nur noch 0,15 resp. 0,05 betragen sollte, und wir hatten oben ja soeben bemerkt, daß wir ein aphakisches Auge, so lange seine centrale Sehschärfe nicht unter 0,15 resp. 0,05 sinken sollte, erwerblich einem Auge gleich erachten, dessen centrale Sehschärfe 0,15 resp. 0,05 beträgt. Hat ein aphakisches Auge dagegen eine Sehschärfe unter 0,15 bei Erwerbsarten mit höheren und unter 0,05 bei Erwerbsarten mit geringeren optischen Ansprüchen und ist das andere Auge normal, so würde die Erwerbsbeschädigung im ersteren Fall 21,9 pCt., im letzteren 18,3 pCt. betragen (vgl. Tab. V und VI), und nach den auf Seite 61 gemachten Darlegungen könnten beide Zahlen eventuell auch noch auf 15,5 pCt. herabgemindert werden. Die Wahl zwischen diesen Zahlen wird von verschiedenen Umständen abhängen: ist der Beschädigte noch ein junger Mann, der mit den ver-

änderten optischen Verhältnissen sich voraussichtlich leicht abzufinden vermag, so wird man die geringere Ziffer wählen; auch die Beschäftigung des Verletzten, seine geistigen Fähigkeiten und andere derartigen Factoren mehr werden bei der Wahl der höheren oder geringeren Zahl bestimmend einwirken. Jedenfalls sind dies alles Momente, welche in jedem einzelnen Falle besonders erwogen und deshalb dem Gutachten der berufsgenossenschaftlichen Behörden resp. dem Arzt vollständig anheimgegeben werden müssen.

Natürlich haben die soeben dargelegten Aeußerungen nur so lange Geltung, als das eine Auge gesund ist. Betrifft aber der Verlust der Linse einen Menschen, dessen nicht beschädigtes Auge von Haus aus schwachsichtig war, so werden die Verhältnisse alsbald eine erhebliche Verschiebung erfahren. Ist das unbeschädigte Auge überhaupt für den Erwerb nicht zu benützen, so wird man das aphakische Auge genau so zu beurtheilen haben, als wäre das betreffende Individuum von Haus aus einäugig. Man wird also hier von der Thatsache ausgehen müssen, daß die Erwerbsbeschädigung bestimmt wird von der centralen Sehschärfe, welche das aphakische Auge wiedererlangt hat. Ist das ursprünglich schwachsichtige und nicht vom Unfall betroffene Auge noch erwerbsfähig, so wird man bei der erwerblichen Beurtheilung der Aphakie des beschädigten Auges zuvörderst auf den Grad der centralen Sehschärfe achten müssen, welchen beide Augen haben. Das Auge, welches den höchsten Grad besitzt, wird als für den Erwerb am geeignetsten zu gelten haben, während das andere auf Grund der Refractionsverschiedenheiten beider als von der Arbeit ausgeschlossen angesehen werden darf; die Berechnung würde hier nach den in Kapitel 12 dargelegten Grundsätzen anzustellen sein. Es wären nun auch Fälle möglich — und wir kennen solche — wo ein Individuum, das früher durch Unfall auf einem Auge aphakisch geworden ist, das gesund gebliebene Auge später durch Unfall verliert Die Berechnung der Erwerbsbeschädigung würde dann natürlich von der centralen Sehschärfe des aphakischen Auges auszugehen haben, und die Tab. V und VI würden hier ohne Weiteres Auskunft geben.

Kapitel 15.

§ 33. Beschädigungen der Lider und der Conjunctiva.

Die Unfallsbeschädigungen der Lider und der Conjunctiva können, sobald sie behindernd auf den Sehact einwirken, einfach durch die Herabminderung der centralen Sehschärfe in ihrer erwerblichen Bedeutung bemessen werden. Doch können auch Beschädigungen der Lider wie der Schleimhaut erwerbsbehindernd wirken, ohne daß sie gerade den Sehact an sich störend beeinflussen. So haben wir z. B. in einem Falle eine starke Kalkverbrennung der inneren und unteren Hälfte der Conjunctiva gesehen, welche zu umfangreichem Symblepharon des unteren Lides geführt hatte. Durch Operation*) gelang es uns zwar, das Symblepharon vollkommen zu beseitigen, aber das Lid blieb längs des Librandes dick, roth, wimperlos und die narbige Conjunctiva antwortete auf jeden Reiz mit lästigem Thränen. Die Entstellung des Auges resp. des unteren Lides war derartig, daß der Patient nur schwer Arbeit fand, und wenn er solche erlangt hatte, mußte er sie bald wieder aufgeben, da der geringste Reiz zu einem starken Thränenträufeln führte, welches die Fortsetzung der Arbeit unmöglich machte. Trotzdem also der Beschädigte auf dem verletzten Auge fast normale Sehschärfe hatte, mußte derselbe doch als erwerbsbehindert gelten. Die Bewerthung solcher Fälle muß ganz und gar dem Ermessen des Arztes überlassen bleiben, da hier die individuellen Eigenartigkeiten zu

*) Wir können als beste Operationsmethode des Symblepharon die plastische Methode empfehlen, welche die Conjunctiva des beschädigten Auges benützt. Die Conjunctiva ist so nachgiebig, so locker an ihre Unterlage angeheftet, daß sie sich leicht von den entferntesten Punkten des Conjunctivalsackes zur Deckung der durch Trennung des Symblepharon entstandenen Defecte heranziehen läßt. Durch die erforderlichen Seitenschnitte lassen sich fast immer gestielte Conjunctivallappen bilden. Wir haben schon über 80 derartige Operationen, meist mit bestem Erfolge gemacht, wobei natürlich nicht gesagt sein soll, daß unter Umständen nicht auch bei dieser Methode der ursprünglich scheinbar ausgezeichnete Erfolg durch nachträgliche Schrumpfung der zur Transplantation herbeigezogenen Conjunctivallappen wieder verloren gehen könne. Es wird dieser Ausgang dann ganz besonders zu befürchten sein, wenn das zur Transplantation verfügbare Schleimhautmaterial nicht ganz normal, sondern selbst leicht narbig ist. Uebrigens ist bei dieser Operationsmethode darauf zu achten, daß die transplantirten Schleimhautlappen möglichst tief in die Uebergangsfalte hineingezogen werden und gerade dort die Nath mit besonderer Sorgfalt erfolgt.

verschiedener Natur sein können, als daß man mit irgend einer Berechnungsmethode bestimmte Vorschriften geben könnte. Warnen möchten wir nur vor der Ueberschätzung der durch Unfall hervorgerufenen Entstellungen; und diese unsere Warnung stützt sich auf praktische Erfahrungen. Es passirt nämlich durchaus nicht selten, daß Personen, die durch einen schweren Unfall ein Auge ganz verloren haben, mit der für Verlust eines Auges berechneten Rente sich nicht zufrieden erklären wollen, vielmehr auf Grund gewisser Entstellungen an dem zerstörten Auge eine höhere Rente beanspruchen und von der Oberbehörde auch nicht selten zugesprochen erhalten. Eine derartige Erhöhung ist aber durchaus ungerechtfertigt. Denn die für Verlust eines Auges berechnete Rente berücksichtigt die mit der Zerstörung des Auges einhergehende Entstellung ja schon, und sowohl die von Zehender vertretene Berechnungsmethode wie auch die unsrige legen auf die Concurrenzfähigkeit ein ganz besonderes Gewicht. Die optischen Nachtheile, welche mit dem Verlust eines Auges verbunden sind, sind ja durchaus nicht so bedeutend, daß sie eine Rente in der von Zehender oder uns berechneten Höhe rechtfertigen würden; die von uns berechnete Ziffer erreicht ihre Höhe lediglich nur, weil die durch Entstellungen u. dgl. m. herabgedrückte Concurrenzfähigkeit bei ihrer Auswerthung gebührend berücksichtigt wurde. Wenn man also die von Zehender oder von uns für den Verlust eines Auges berechnete Ziffer noch erhöht unter Hinweis auf etwaige Entstellungen oder andere dergleichen Momente, so werden mit solchem Beginnen diese Momente einfach doppelt gerechnet, denn sie waren bei der ursprünglichen Berechnung der für Verlust eines Auges ermittelten Quote schon als Rechnungswerthe benützt worden. Bei der Bewilligung der für Verlust eines Auges entfallenden Rente darf deshalb unter keinen Umständen auf etwaige andere Momente, wie Entstellungen u. dgl. m. nochmals in besonderer Weise Rücksicht genommen werden.

Kapitel 16.

§ 34. Darf die Gefahr einer sympathischen Augenentzündung bei Beurtheilung der Erwerbsbeschädigung eine Berücksichtigung finden?

Die Möglichkeit einer später vielleicht einmal auftretenden sympathischen Erkrankung des nicht beschädigten Auges spielt bei der Be-

urtheilung der Erwerbsbeschädigung sowohl in ärztlichen wie berufsgenossenschaftlichen Kreisen eine nicht ganz nebensächliche Rolle. Das Studium zahlreicher Fälle behufs Abgabe eines Gutachtens hat uns gezeigt, daß eine Reihe von Collegen in der Möglichkeit einer später ausbrechenden sympathischen Ophthalmie ein die Erhöhung der Erwerbsbeschädigung befürwortendes Moment erblicken. Besonders in solchen Fällen, wo der Eintritt einer sympathischen Erkrankung in gewissen Momenten der Verletzung, so besonders in der Anwesenheit von Fremdkörpern im Augeninnern, eine nicht zu leugnende Begünstigung findet, macht sich recht oft die Neigung geltend, diesen Verhältnissen in der Höhe der Rente einen Ausdruck zu geben. Wir müssen uns derartigen Bestrebungen gegenüber unbedingt ablehnend verhalten; nach unserer Auffassung darf die Gefahr einer später auftretenden sympathischen Erkrankung auf die Bestimmung der Höhe der Erwerbsbeschädigung gar keinen Einfluß ausüben. Denn, wie wir dies schon § 31 S. 145 dargelegt haben, kann eine Gefahr nach unserer Ansicht nur in dem Sinne versicherungsfähig sein, daß man sich durch Erlegung eines jährlichen Geldbetrages gegen die mit Eintritt des gefahrdrohenden Ereignisses verbundenen Beschädigungen sichert, ungefähr wie man sich gegen die pecuniären Nachtheile eines Brandes durch eine Feuerversicherung schützt u. dgl. m. Soll die Berufsgenossenschaft dem beschädigten Arbeiter die Rente erhöhen auf Grund einer vorhandenen Entzündungsgefahr des gesunden Auges, so könnte eine derartige Forderung nur dann berechtigt sein, wenn die Berufsgenossenschaft mit der jährlich zu zahlenden Erhöhung der Rente zu dem wirklichen Eintritt der sympathischen Entzündung in ein ähnliches Verhältniß träte, wie dies bei der Versicherung gegen Feuersgefahr u. s. w. der Fall ist. Mit anderen Worten, die Berufsgenossenschaft müßte, soll sie für die Gefahr einer sympathischen Entzündung jährlich dem Arbeiter einen Zuschlag zu seiner Rente leisten, gegen den ihr mit Eintritt der sympathischen Erkrankung erwachsenden pecuniären Schaden geschützt sein. Sie müßte sich mit dem jährlich dem Arbeiter zu zahlenden Rentenzuschlag von dem ihr aus dem eventuellen Eintritt der Entzündung erwachsenden Schaden befreit haben. Der jährlich dem Arbeiter gezahlte Rentenzuschlag müßte die Prämie einer derartigen Versicherung darstellen. Daß an ein derartiges Verhältniß zwischen

Arbeitgeber und Arbeitnehmer aber gar nicht gedacht werden kann, ist selbstverständlich.

Dagegen würde die Gefahr einer zukünftigen sympathischen Entzündung dann vielleicht bei Berechnung der Erwerbsbeschädigung eine Berücksichtigung beanspruchen dürfen, wenn sie an sich behindernd auf die Erwerbsfähigkeit einwirkte. Wenn der unter der Gefahr einer sympathischen Entzündung stehende Arbeiter gewisse Rücksichten zu nehmen hätte, um jene Gefahr nicht zu erhöhen oder den Eintritt der Entzündung zu beschleunigen, und wenn diese Rücksichten derartige wären, daß sie die Erwerbsfähigkeit des Arbeiters ernstlich beschränkten, so wäre ein Zuschlag zu der Rente unbedingt gerechtfertigt, und dieser Zuschlag müßte eben dem Umfang der zu nehmenden Rücksichten entsprechen. Aber so liegen die Verhältnisse nicht.

Die Factoren, welche den Eintritt einer sympathischen Ophthalmie bedingen, sind nicht in der Ausübung des Berufs zu suchen und werden auch nicht durch gewisse mit dem erwerblichen Leben verbundene Arbeitsleistungen des Auges begünstigt. Das geht aus verschiedenen Thatsachen hervor. So scheint nach unseren Untersuchungen (17 p. 107) das jugendliche, von den Berufsarbeiten verschonte oder doch erst wenig beanspruchte Auge dem Ausbruche einer sympathischen Ophthalmie mehr ausgesetzt zu sein, als wie das im späteren Lebensalter stehende. Ferner ist die Gefahr einer sympathischen Ophthalmie in den ersten Monaten nach der Verletzung eines Auges am größten, um dann erheblich zu sinken. Würde der erwerbliche Gebrauch des Auges der Entstehung der sympathischen Ophthalmie irgendwie Vorschub leisten, so wäre dieses Verhältniß völlig unverständlich; dann müßte im Gegentheil die Gefahr der Ophthalmia sympathica unmittelbar nach der Verletzung am geringsten und späterhin bei voller Ausübung des Berufes am größten sein. Augenärztlicherseits darf also die Gefahr einer sympathischen Ophthalmie als ein erwerbsbeschränkendes Moment nicht gelten, und deshalb kann auch kein Grund vorliegen, die Quote für die durch die sonstigen optischen Beschädigungen bedingte Erwerbsbeschränkung im Hinblick auf jene Gefahr zu erhöhen.

Schließlich darf man auch nicht übersehen, daß der Verletzte die ihm drohende Gefahr der sympathischen Entzündung ohne Weiteres beseitigen kann, wenn er in die vom Arzt vorgeschlagene Operation willigt. Und wenn nicht schon genug andere Gründe dringend gegen

die aus der Gefahr der sympathischen Ophthalmie hergeleitete Rentenerhöhung sprächen, so würde dieser Grund allein hinreichend sein, die Gefahr der sympathischen Erkrankung aus der Berechnung der Erwerbsbeschädigung auszuschließen.

Kapitel 17.

§ 35. Die Verletzung des Auges durch Eisensplitter

ist zweifellos diejenige Unfallsbeschädigung, welche am häufigsten sich zuträgt. Besondere Schwierigkeiten pflegt die Bestimmung der aus ihr hervorgehenden optischen Erwerbsbeschränkung in der Regel nicht zu verursachen; doch können auch hier unter Umständen Verhältnisse eintreten, welche eine gesonderte Besprechung dieses Kapitels räthlich erscheinen lassen.

Am häufigsten wird die Hornhaut durch kleine, gegen sie anprallende Metallpartikelchen oberflächlich verletzt; in jeder nur einigermaßen besuchten ophthalmologischen Poliklinik kommen diese Unfälle fast täglich zur Beobachtung. Meist pflegt die Heilung nach Entfernung des Fremdkörpers ohne besondere Zwischenfälle und ohne dauernde Störung der Erwerbsfähigkeit zu erfolgen. Denn die kleinen grauen Fleckchen, welche diese Verletzungen unter Umständen in der Hornhaut hinterlassen, sind zu unbedeutend, um einen nachtheiligen Einfluß auf die Sehschärfe ausüben zu können. Erst wenn derartige Unfälle öfters sich zutragen, können durch die Häufung der kleinen Hornhautnarben Beeinträchtigungen der Sehschärfe hervorgerufen werden. So haben wir Arbeiter gesehen, die auf einem oder wohl auch auf beiden Augen Störungen der Sehschärfe zeigten, welche lediglich nur durch derartige, in größerer Anzahl vorhandene Hornhautfleckchen zu erklären waren. Meist pflegen aber die betreffenden Individuen von diesem ihrem Zustand keine Kenntniß zu haben. Denn die Störungen der Sehschärfe haben sich doch nur ganz allmählich im Laufe einer längeren Reihe von Jahren entwickeln können, und so hat der Arbeiter Zeit gehabt, sich diesen unmerklich wachsenden Schwächungen seiner Sehschärfe so vollständig anzupassen, daß er einen erwerblichen Nachtheil kaum verspürt. Verhängnißvoll können derartige Zustände erst werden, wenn das betreffende Auge zufällig einmal später irgend eine andere Erkrankung erleidet; dann kann

jene Häufung von kleinen Hornhautnarben wohl die optischen Consequenzen dieser späteren Erkrankung verschlimmern; so haben wir Derartiges bei Arbeitern gesehen, welche am Altersstaar operirt wurden; hier wurde in einzelnen Fällen der günstige Erfolg der Operation durch jene Fleckchen herabgestimmt. Obgleich also die Beschädigungen, welche die Cornea durch anprallende kleine Metallpartikelchen erleidet, an sich harmlos sind, und jede für sich betrachtet, erwerbsbeschädigend nicht wirken, so können sie unter Umständen doch auch die erwerbliche Leistungsfähigkeit des Sehorganes schwächen. Aber trotzdem wird eine pecuniäre Entschädigung derartiger Zustände nicht erfolgen können. Denn wenn die dem Arbeiter bis dahin unbekannte Herabsetzung der Sehschärfe zufällig entdeckt wird, werden sich die einzelnen Unfälle, aus denen der Zustand allmählich sich entwickelt hat und welche schon vor einer Reihe von Jahren sich ereignet haben, nicht mehr in der erforderlichen Weise constatiren lassen, und die formellen Forderungen, welche die berufsgenossenschaftliche Behörde an die Sicherstellung eines jeden Unfalles zu stellen genöthigt ist, als die Namhaftmachung von Zeugen, die Beschreibung des Unfalles, die chronologische Fixirung desselben u. dgl. m., werden kaum noch in befriedigender Weise zu erfüllen sein. Der Arzt wird allenfalls versichern können, daß er zahlreiche, wahrscheinlich von wiederholten Verletzungen herrührende Hornhautnarben beobachtet und in denselben auch erwerbsbehindernde Momente gefunden habe, aber um derartige Zustände versicherungspflichtig zu gestalten, dazu reichen solche Angaben doch nicht hin. Der Versuch, etwa einen der letzten derartigen Unfälle, welcher vielleicht noch durch Zeugen zu erhärten ist, für den ganzen Zustand verantwortlich machen zu wollen, wäre ganz gewiß ein unberechtigter. Denn dieser letzte Unfall ist an und für sich ebenso wenig an der Herabsetzung der Sehschärfe schuld, als der erste. Denn da erst die Summirung aller Unfälle das erwerbsbeschränkende Moment ausmacht, darf man keinen dieser Unfälle herausgreifen und ihn für das allein verantwortlich machen, was alle zusammen bewirkt haben und nur zusammen bewirken konnten.

Wenn wir also auch der Meinung sind, daß für die genannten Fälle dem Arbeiter ein gesetzlicher Anspruch auf Entschädigung der aus Betriebsunfällen erwachsenen Erwerbsbeschränkung nicht zur Seite steht, so möchten wir doch dafür eintreten, daß die Berufsgenossenschaft

Gnade vor Recht ergehen lassen und auch hier eine pecuniäre Vergütung leisten möge. Denn die Absicht, welche den Gesetzgeber zu dem Erlaß des Unfallversicherungs-Gesetzes bestimmt hat, spricht in den genannten Fällen doch gewiß für den Arbeiter; das was gegen ihn spricht, sind mehr oder weniger nur die gesetzlichen Formalitäten, ohne welche die Feststellung eines Betriebsunfalles nun einmal nicht geschehen kann.

Inwieweit von diesen gesetzlichen Vorschriften, allerdings nur ganz ausnahmsweise, abgesehen werden darf und kann, vermögen wir natürlich nicht zu beurtheilen. Die Entscheidung in dieser Frage muß lediglich dem Ermessen der berufsgenossenschaftlichen Behörden überlassen bleiben. Zu bemerken wäre hierbei nur, daß die fraglichen Fälle immer nur zu den seltenen Vorkommnissen zu rechnen sind und daß gerade in ihnen ohne die peinlichste Berücksichtigung der individuellen Sachlage nicht geurtheilt werden darf.

Kapitel 18.

§ 36. Die Unfallsbeschädigungen der Accomodation.

Beeinträchtigungen der Accomodation ohne anderweitige Beschädigungen der Augen pflegen nur selten durch einen Unfall hervorgerufen zu werden. Sie entstehen meist bei starken Erschütterungen des Kopfes, besonders der Stirngegend, bei Contusionen des Augapfels u. s. w. und scheinen, wenigstens nach meinen Erfahrungen, häufiger einseitig als doppelseitig aufzutreten. Sie können mit und ohne Veränderungen der Pupille einhergehen.

Veranlassung zu einer dauernden pecuniären Entschädigung können sie nach meinem Dafürhalten nicht geben; denn wir sind ja immer in der Lage, durch die geeignete Convexbrille die verloren gegangene Accomodation zu ersetzen. Und da das Unfall-Versicherungs-Gesetz nicht die verloren gegangene Function an sich entschädigen, sondern nur dann einen pecuniären Ersatz leisten will, wenn die Erwerbsfähigkeit gelitten hat, so steht die Beschädigung der Accomodation unbedingt außerhalb des Rahmens des Unfall-Gesetzes.

Doch können auch hier Verhältnisse auftreten, welche der Verleihung wenigstens einer provisorischen Rente das Wort reden. Wenn

z. B. eine einseitige Lähmung der Accomodation, sowie der Pupille entstanden ist, so können unter Umständen die hierdurch hervorgerufenen einseitigen Blendungserscheinungen dem Verletzten recht unbequem werden. Allein derartige Störungen dürfen immer nur als vorübergehende angesehen werden. Der Verletzte wird sich, so sehr ihn im Anfang auch die ungleiche Weite der Pupillen hindern mag, bald genug an diesen Zustand gewöhnen und damit ist die leichte Arbeitsstörung ausgeglichen. Aehnlich verhält es sich mit der einseitigen Accomodationslähmung. Die Benützung einer Convexbrille wird vielleicht im Anfang dem Verletzten unbequem sein, er wird sich gegen den Gebrauch derselben sträuben, allein die Zeit gleicht auch hier die anfänglichen Störungen so vollkommen aus, daß ein erweisbarer Schaden der Erwerbsfähigkeit nicht zurückbleibt. Man könnte also in derartigen Fällen eine kleine provisorische Rente bewilligen mit dem ausdrücklichen Bemerken, daß die Rente nur für eine bestimmte Zeit, höchstens ein Jahr in Kraft bleibe; denn länger wie ein Jahr braucht Niemand, um sich an die erwähnten Verhältnisse zu gewöhnen.

Weigert sich der Verletzte, die erforderliche Brille zu tragen, und bleibt er in Folge dessen also wesentlich nur auf den Gebrauch des unverletzten Auges angewiesen, so kann er den letzteren Umstand nicht für eine Erhöhung der Rente verwerthen. Denn wenn sich der Verletzte selbstwillig der Möglichkeit begiebt, die verloren gegangene Function durch eine so geringe Unbequemlichkeit, wie sie das Tragen einer Brille ist, wiederzugewinnen, so kann ihm daraus nimmermehr das Recht auf Entschädigung des Bruchtheiles der Erwerbsfähigkeit erwachsen, dessen er sich selbstwillig und absichtlich begiebt. Versicherungspflichtig kann immer nur der Theil der Erwerbsfähigkeit sein, dessen Verlust unersetzlich ist. Sowie sich ohne operativen Eingriff die verloren gegangene Function ersetzen läßt, ist der Arbeiter gehalten, von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen. Thut er dies nicht, so hat ihn nicht der Unfall in seiner Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt, sondern lediglich er selbst.

Uebrigens wollen wir nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß gerade bei den Beschädigungen der Accomodation die individuellen Verschiedenheiten der einzelnen Fälle so zahlreich sein können, daß generelle Vorschriften kaum am Platze sein dürften. Das Alter des Verletzten, der Refractionszustand, die etwaige Verschiedenheit in der

Refraction beider Augen können in sehr verschiedener Weise auf die erwerbliche Bedeutung einer einseitigen wie doppelseitigen Accomodationslähmung einwirken, und von ihnen wird der behandelnde Arzt deshalb sein eventuelles Urtheil abhängig zu machen haben. Allein ein specielles Eingehen unsererseits auf die genannten Verhältnisse halten wir für unnöthig, da die rein individuelle Bedeutung des Einzelfalles, welche grade hier erforderlich ist, eine allgemein schematisch gehaltene Bedeutung nicht gut verträgt.

Dritter Theil.

Zusammenstellung der Tabellen, welche wir für die verschiedensten optischen Erwerbsbeschädigungen berechnet haben.

Tabelle I— VI umfassen die Beschädigungen der Sehschärfe.

" VII— IX umfassen die Beschädigungen des Gesichtsfeldes, sowie ihre Complicationen mit Störungen der centralen Sehschärfe.

" X— XII umfassen die uncomplicirten und complicirten Beschädigungen der Augenmuskulatur.

" XIII—XXII umfassen die verschiedenen optischen Störungen eines ursprünglich Einäugigen.

Tabelle I. Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen.

Die volle erwerbliche Sehschärfe entspricht der wissenschaftlichen Sehschärfe 0,75; die Concurrenzfähigkeit ist, bis die Sehschärfe auf $\frac{10}{16}$ sinkt, mit der $\frac{10}{V}$, von da an mit der $\frac{10}{I}$ gemessen.

Grad der wissenschaftlichen Sehschärfe	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeeinträchtigung, Minderung	[illegible]
1—0,75	[illegible]	0,00	
0,70	99,575	0,425	
0,65	99,133	0,867	
0,60	98,673	1,327	
0,55	98,193	1,807	
0,50	97,691	2,309	
0,45	97,164	2,836	
0,40	96,611	3,389	
0,35	96,026	3,974	
0,30	95,410	4,590	
0,25	94,752	5,248	
0,20	94,053	5,947	
0,15	93,303	6,697	
Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,15, aber [illegible]	84,402 oder 78,034	15,598 oder 21,965	

[illegible] 2. Aufl.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung, wenn ein Auge erblindet und das andere sehschwach ist.

Tabelle III. Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen. Die volle erwerbliche Sehschärfe 1 entspricht der wissenschaftlichen Sehschärfe 0,75 und die Concurrenzfähigkeit ist mit der $\sqrt[5]{\ }$ gerechnet.

Sehschärfe des sehschwachen Auges	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung	Reduction, die nach Ablauf eines Jahres statthaft ist
0,70	62,246	37,754	29,703
0,65	55,519	44,481	37,301
0,60	48,925	51,075	44,746
0,55	42,477	57,523	52,029
0,50	36,188	63,812	59,131
0,45	30,076	69,924	66,104
0,40	24,166	75,834	72,708
0,35	18,489	81,511	79,119
0,30	13,091	86,909	85,216
0,25	8,047	91,953	90,912
0,20	3,503	96,497	96,044
0,15	0,000	100,0	100,0

Tabelle IV. Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen. Die volle erwerbliche Sehschärfe 1 entspricht der wissenschaftlichen Sehschärfe 0,50 und die Concurrenzfähigkeit ist mit der $\sqrt[7]{\ }$ gerechnet.

Sehschärfe des sehschwachen Auges	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung	Reduction, die nach Ablauf eines Jahres statthaft ist
0,45	63,529	36,471	28,667
0,40	54,538	45,462	38,763
0,35	45,729	54,271	48,655
0,30	37,128	62,872	58,313
0,25	28,770	71,230	67,696
0,20	20,709	79,291	76,647
0,15	13,029	86,971	85,371
0,10	5,900	94,100	93,376
0,05	0,00	100,0	100,0

Die Erwerbsfähigkeit, wenn beide Augen entweder in gleicher oder verschiedener Weise Beschädigungen der centralen Sehschärfe erlitten haben.

Tabelle V. Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. Seite 47).

In den letzten 2 Colonnen rechts und in den letzten 2 Colonnen unten ist die Concurrenzfähigkeit als $\sqrt[5]{\ }$ berechnet; in der drittletzten Colonne rechts wie unten ist mit der $\sqrt[10]{\ }$ oder der $\sqrt[5]{\ }$ gerechnet worden.

Grad der wissenschaftlichen Sehschärfe	1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,15, aber tritt volle Erblindung nicht ein	Im 1. Jahr nach voller Erblindung eines Auges	Im 2. Jahr nach voller Erblindung eines Auges eventuell
1—0,75	100	99,575	99,133	98,673	98,193	97,691	97,164	96,611	96,026	95,410	94,752	94,053	93,303	84,402 od. 78,034	69,097	78,034
0,70	99,575	90,873	90,451	90,011	89,550	89,068	88,560	88,025	87,458	86,855	86,215	85,528	84,788	76,697 od. 70,297	62,246	70,297
0,65	99,133	90,451	81,828	81,409	80,971	80,508	80,022	79,507	78,960	78,377	77,752	77,079	76,348	69,063 od. 62,699	55,519	62,699
0,60	98,673	90,011	81,409	72,873	72,457	72,020	71,556	71,064	70,539	69,978	69,371	68,713	67,992	61,505 od. 55,254	48,925	55,254
0,55	98,193	89,550	80,971	72,454	64,017	63,605	63,169	62,702	62,202	61,664	61,078	60,439	59,731	54,032 od. 47,971	42,477	47,971
0,50	97,691	89,068	80,508	72,020	63,605	55,272	54,864	54,427	53,956	53,443	52,884	52,264	51,571	46,651 od. 40,869	36,188	40,869
0,45	97,164	88,560	80,022	71,556	63,169	54,864	46,652	46,248	45,809	45,328	44,798	44,204	43,527	39,374 od. 33,896	30,076	33,896
0,40	96,611	88,025	79,507	71,064	62,702	54,427	46,248	38,174	37,774	37,331	36,836	36,273	35,618	32,219 od. 27,292	24,166	27,292
0,35	96,026	87,458	78,960	70,539	62,202	53,956	45,809	37,774	29,865	29,469	29,018	28,495	27,866	25,207 od. 20,881	18,489	20,881
0,30	95,410	86,857	78,377	69,978	61,664	53,443	45,328	37,331	29,469	21,764	21,371	20,899	20,306	18,369 od. 14,784	13,091	14,784
0,25	94,752	86,215	77,752	69,371	61,078	52,884	44,798	36,836	29,018	21,371	13,933	13,538	13,000	11,759 od. 9,088	8,047	9,088
0,20	94,053	85,528	77,079	68,713	60,439	52,264	44,204	36,273	28,495	20,899	13,538	6,498	6,064	5,485 od. 3,956	3,503	3,956
0,15	93,303	84,788	76,348	67,992	59,731	51,571	43,527	35,618	27,866	20,306	13,000	6,064	0,000	0,000	0,000	0,000
Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,15, aber tritt volle Erblindung nicht ein	84,402 oder 78,034	76,697 oder 70,297	69,063 oder 62,699	61,505 oder 55,254	54,032 oder 47,971	46,651 oder 40,869	39,374 oder 33,896	32,219 oder 27,292	25,207 oder 20,881	18,369 oder 14,784	11,759 oder 9,088	5,485 oder 3,956	0,000	0,000	0,000	0,000
Im 1. Jahr nach voller Erblindung eines Auges	69,097	62,246	55,519	48,925	42,477	36,188	30,076	24,166	18,489	13,091	8,047	3,503	0,000	0,000	0,000	0,000
Im 2. Jahr nach voller Erblindung eines Auges eventuell	78,034	70,297	62,699	55,254	47,971	40,869	33,896	27,292	20,881	14,784	9,088	3,956	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabelle VI. Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 48).

In den letzten 2 Colonnen rechts, sowie in den letzten 2 Colonnen unten ist die Concurrenzfähigkeit als $\overset{7}{V}$ berechnet; in der drittletzten Colonne rechts wie unten ist mit der $\overset{10}{V}$ oder der $\overset{7}{V}$ gerechnet worden.

Grad der wissenschaftlichen Sehschärfe	1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05	Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,05, aber tritt volle Erblindung nicht ein	Im 1. Jahr nach voller Erblindung eines Auges	Im 2. Jahr nach voller Erblindung eines Auges eventuell
1—0,50	100	99,430	98,829	98,193	97,519	96,797	96,026	95,194	94,290	93,303	84,402 od. 81,612	72,685	81,612
0,45	99,430	87,848	87,283	86,682	86,042	85,357	84,617	83,813	82,936	81,965	74,144 od. 71,333	63,529	71,333
0,40	98,829	87,283	75,847	75,287	74,688	74,040	73,338	72,569	71,720	70,768	64,016 od. 61,237	54,538	61,237
0,35	98,193	86,682	75,287	64,017	63,463	62,862	62,202	61,474	60,659	59,731	54,032 od. 51,345	45,729	51,345
0,30	97,519	86,042	74,688	63,463	52,383	51,835	51,228	50,548	49,775	48,876	44,212 od. 41,687	37,128	41,687
0,25	96,797	85,357	74,040	62,862	51,835	40,982	40,439	39,820	39,100	38,238	34,589 od. 32,304	28,770	32,304
0,20	96,026	84,617	73,338	62,202	51,228	40,439	29,865	29,326	28,679	27,866	25,207 od. 23,253	20,709	23,253
0,15	95,194	83,813	72,569	61,474	50,548	39,820	29,326	19,119	18,577	17,839	16,137 od. 14,629	13,029	14,629
0,10	94,290	82,936	71,720	60,659	49,775	39,100	28,679	18,577	8,919	8,321	7,527 od. 6,624	5,900	6,624
0,05	93,303	81,965	70,768	59,731	48,876	38,238	27,866	17,839	8,321	0,000	0,000	0,000	0,000
Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,05, aber tritt volle Erblindung nicht ein	84,402 oder 81,612	74,144 oder 71,333	64,016 oder 61,237	54,032 oder 51,345	44,212 oder 41,687	33,589 oder 32,304	25,207 oder 23,253	16,137 oder 14,629	7,527 oder 6,624	0,000	0,000	0,000	0,000
Im 1. Jahr nach voller Erblindung eines Auges	72,685	63,529	54,538	45,729	37,128	28,770	20,709	13,029	5,900	0,000	0,000	0,000	0,000
Im 2. Jahr nach voller Erblindung eines Auges event.	81,612	71,333	61,237	51,345	41,687	32,304	23,253	14,629	6,624	0,000	0,000	0,000	0,000

Die Erwerbsfähigkeit, wenn beide Augen entweder in gleicher oder verschiedener Weise Beschädigungen der centralen Sehschärfe erlitten haben.

Tabelle V. Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. Seite 47).

In den letzten 2 Colonnen rechts und in den letzten 2 Colonnen unten ist die Concurrenzfähigkeit als $\overset{5}{V}$ berechnet; in der drittletzten Colonne rechts wie unten ist mit der $\overset{10}{V}$ oder der $\overset{5}{V}$ gerechnet worden.

Grad der wissenschaftlichen Sehschärfe	1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,15, aber tritt volle Erblindung nicht ein	Im 1. Jahr nach voller Erblindung eines Auges	Im 2. Jahr nach voller Erblindung eines Auges eventuell
1—0,75	100	99,575	99,133	98,673	98,193	97,691	97,164	96,611	96,026	95,410	94,752	94,053	93,303	84,402 od. 78,034	69,097	78,034
0,70	99,575	90,873	90,451	90,011	89,550	89,068	88,560	88,025	87,458	86,855	86,215	85,528	84,788	76,697 od. 70,297	62,246	70,297
0,65	99,133	90,451	81,828	81,409	80,971	80,508	80,022	79,507	78,960	78,377	77,752	77,079	76,348	69,063 od. 62,699	55,519	62,699
0,60	98,673	90,011	81,409	72,873	72,457	72,020	71,556	71,064	70,539	69,978	69,371	68,713	67,992	61,505 od. 55,254	48,925	55,254
0,55	98,193	89,550	80,971	72,454	64,017	63,605	63,169	62,702	62,202	61,664	61,078	60,439	59,731	54,032 od. 47,971	42,477	47,971
0,50	97,691	89,068	80,508	72,020	63,605	55,272	54,864	54,427	53,956	53,443	52,884	52,264	51,571	46,651 od. 40,869	36,188	40,869
0,45	97,164	88,560	80,022	71,556	63,169	54,864	46,652	46,248	45,809	45,328	44,798	44,204	43,527	39,374 od. 33,896	30,076	33,896
0,40	96,611	88,025	79,507	71,064	62,702	54,427	46,248	38,174	37,774	37,331	36,836	36,273	35,618	32,219 od. 27,292	24,166	27,292
0,35	96,026	87,458	78,960	70,539	62,202	53,956	45,809	37,774	29,865	29,469	29,018	28,495	27,866	25,207 od. 20,881	18,489	20,881
0,30	95,410	86,857	78,377	69,978	61,664	53,443	45,328	37,331	29,469	21,764	21,371	20,899	20,306	18,369 od. 14,784	13,091	14,784
0,25	94,752	86,215	77,752	69,371	61,078	52,884	44,798	36,836	29,018	21,371	13,933	13,538	13,000	11,759 od. 9,088	8,047	9,088
0,20	94,053	85,528	77,079	68,713	60,439	52,264	44,204	36,273	28,495	20,899	13,538	6,499	6,064	5,485 od. 3,956	3,503	3,956
0,15	93,303	84,788	76,348	67,992	59,731	51,571	43,527	35,618	27,866	20,306	13,000	6,064	0,000	0,000	0,000	0,000
Sinkt die Sehschärfe zwar unter 0,15, aber tritt volle Erblindung nicht ein	84,402 oder 78,034	76,697 oder 70,297	69,063 oder 62,699	61,505 oder 55,254	54,032 oder 47,971	46,651 oder 40,869	39,374 oder 33,896	32,219 oder 27,292	25,207 oder 20,881	18,369 oder 14,784	11,759 oder 9,088	5,485 oder 3,956	0,000	0,000	0,000	0,000
Im 1. Jahr nach voller Erblindung eines Auges	69,097	62,246	55,519	48,925	42,477	36,188	30,076	24,166	18,489	13,091	8,047	3,503	0,000	0,000	0,000	0,000
Im 2. Jahr nach voller Erblindung eines Auges eventl.	78,034	70,297	62,699	55,254	47,971	40,869	33,896	27,292	20,881	14,784	9,088	3,956	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabelle VIIa.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung der Gesichtsfeldstörung für die Berufsarten mit höheren und geringeren optischen Ansprüchen gesondert berechnet.

Fall	Vorhandener Bruchtheil von P	K mit 5. Wurzel gerechnet, also höhere Ansprüche (ev. nur für die stärkeren Beschädigungen)		K mit 7. Wurzel gerechnet, also geringere Ansprüche (ev. nur für die stärkeren Beschädigungen)	
		Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigungen	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigungen
1	$^5/_6$	89,64	10,36	90,108	9,892
2	$^2/_3$	78,405	21,595	79,319	20,681
3	$^1/_2$	65,975	34,025	67,295	32,705
4	$^1/_3$	51,728	48,272	53,377	46 623
5	0	0	100	0	100
6	1	100	0	100	0

Tabelle VII.

Die Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei den verschiedenen Gesichtsfeldstörungen mit normaler centraler Sehschärfe.

	Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des erhaltenen gebliebenen Gesichtsfeldes	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung
1.	Partielle Defecte in dem Gesichtsfeld eines Auges (eventuell) Concentrische Beschränkung des Gesichtsfeldes eines Auges Fehlen der temporalen Hälfte eines Gesichtsfeldes Fehlen des Gesichtsfeldes eines Auges	$^5/_6$	90,458	9,542
2.	Geringe concentr. Beschränkung beider Gesichtsfelder reichend bis zu 60° Fehlen der temporalen Hälfte beider Gesichtsfelder	$^2/_3$	80,012	19,988
3.	Homonyme Hemianopsia dextra od. sinistra, superior od. inferior	$^1/_2$	68,302	31,698
4.	Große concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder reichend bis 30°	$^1/_3$	54,650	45,350
5.	Totale concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder reichend bis 5°	0	0,00	100,00
6.	Fehlen der nasalen Hälften beider Gesichtsfelder Fehlen der nasalen Hälfte eines Gesichtsfeldes	1	100,00	0,00

Tabelle VIIa.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung der Gesichtsfeldstörung für die Berufsarten mit höheren und geringeren optischen Ansprüchen gesondert berechnet.

Fall	Vorhandener Bruchtheil von P	K mit 5. Wurzel gerechnet, also höhere Ansprüche (ev. nur für die stärkeren Beschädigungen)		K mit 7. Wurzel gerechnet, also geringere Ansprüche (ev. nur für die stärkeren Beschädigungen)	
		Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigungen	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigungen
1	$^5/_6$	89,64	10,36	90,108	9,892
2	$^2/_3$	78,405	21,595	79,319	20,681
3	$^1/_2$	65,975	34,025	67,295	32,705
4	$^1/_3$	51,728	48,272	53,377	46 623
5	0	0	100	0	100
6	1	100	0	100	0

Tabelle X.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei nicht complicirte Störungen der äußeren Augenmuskulatur.

Art der Muskelbeschädigung	Rechnerischer Werth der erhaltenen Muskulatur	Sehschärfe des für den Erwerb benutzten Auges	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung
Lähmung äußerer Muskeln nur eines Auges	1	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	75,496	24,504
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge ist nur 1 Muskel gelähmt	5/6	1 - 0,75 beziehentlich 1—0,50	71,805	28,195
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 2 Muskeln gelähmt	4/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	67,530	32,470
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 3 Muskeln gelähmt	3/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	62,395	37,605
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 4 Muskeln gelähmt	2/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	55,811	44,189
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 5 Muskeln gelähmt	1/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	46,125	53,875
Lähmung aller äußerer Muskeln auf dem zum Erwerb benutzten Auge	0	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	0,00	100,00

Tabelle IX.

Die Erwerbsfähigkeit bei den verschiedenen Gesichtsfeldstörungen bei auf beiden Augen gleichmäßig herabgesetzter centraler Sehschärfe.

Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 48).

Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des erhaltenen Gesichtsfeldes	1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
1. Partielle Defecte in einem Gesichtsfeld (eventuell) Concentrische Beschränkung (geringeren wie höheren Grades) in nur einem Gesichtsfeld Fehlen der temporalen Hälfte eines Gesichtsfeldes	5/6	90,458	79,466	68,610	57,910	47,385	37,072	27,016	17,295	8,068	0,00
2. Geringe concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder bis 60° Fehlen der temporalen Hälfte beider Gesichtsfelder	2/3	80,012	70,288	60,686	51,221	41,913	32,790	23,896	15,297	7,136	0,00
3. Homonyme Hemianopsia dextra oder sinistra, superior oder inferior	1/2	68,302	60,002	51,806	43,725	35,779	27,992	20,399	13,059	6,092	0,00
4. Große concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder bis zu 30°	1/3	54,650	48,008	41,451	34,986	28,627	22,397	16,321	10,448	4,874	0,00
5. Totale concentrische Beschränkung beider Gesichtsfelder, reichend bis 5°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Fehlen der nasalen Hälfte beider Gesichtsfelder Fehlen der nasalen Hälfte eines Gesichtsfeldes	1	100,00	Da die Gesichtsfeldstörungen in diesen Fällen eine erwerbliche Beschädigung nicht bedingen, würde blos die complicirende Sehschärfenstörung nach Tab. VI S. 164 zu entschädigen sein.								

Tabelle X.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei nicht complicirten Störungen der äußeren Augenmuskulatur.

Art der Muskelbeschädigung	Rechnerischer Werth der erhaltenen Muskulatur	Sehschärfe des für den Erwerb benutzten Auges	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigung
Lähmung äußerer Muskeln nur eines Auges	1	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	75,496	24,504
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge ist nur 1 Muskel gelähmt	5/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	71,805	28,195
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 2 Muskeln gelähmt	4/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	67,530	32,470
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 3 Muskeln gelähmt	3/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	62,395	37,605
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 4 Muskeln gelähmt	2/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	55,811	44,189
Lähmung äußerer Muskeln auf beiden Augen; auf dem zum Erwerb benutzten Auge sind 5 Muskeln gelähmt	1/6	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	46,125	53,875
Lähmung aller äußerer Muskeln auf dem zum Erwerb benutzten Auge	0	1—0,75 beziehentlich 1—0,50	0,00	100,00

Tabelle XI.

Erwerbsfähigkeit bei Complicationen von Augenmuskellähmungen mit Störungen der centralen Sehschärfe.
Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 47).

Zahl der Muskeln, welche auf dem zum Erwerb benutzten Auge noch functioniren	centrale Sehschärfe 1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Alle Muskeln eines Auges functioniren noch.....	75,496	68,606	61,776	55,017	48,331	41,729	35,220	28,820	22,547	16,431	10,519	4,907	0,000
5	71,805	65,251	58,756	52,326	45,968	39,688	33,498	27,411	21,445	15,627	10,004	4,667	0,000
4	67,530	61,366	55,259	49,212	43,231	37,326	31,504	25,779	20,168	14,697	9,408	4,389	0,000
3	62,395	56,700	51,055	45,469	39,943	34,487	29,108	23,818	18,634	13,579	8,693	4,055	0,000
2	55,811	50,717	45,669	40,671	35,729	30,848	26,037	21,305	16,668	12,146	7,775	3,627	0,000
1	46,125	41,915	37,743	33,612	29,528	25,494	21,518	17,608	13,776	10,038	6,426	2,998	0,000

Tabelle XII.

Erwerbsfähigkeit bei Complicationen von Augenmuskellähmungen mit Störungen der centralen Sehschärfe.
Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 48).

Zahl der Muskeln, welche auf dem zum Erwerbe benutzten Auge noch functioniren	centrale Sehschärfe 1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
Alle Muskeln eines Auges functioniren noch.....	75,496	66,322	57,262	48,331	39,548	30,940	22,547	14,434	6,733	0,000
5	71,805	63,079	54,462	45,968	37,614	29,427	21,445	13,728	6,404	0,000
4	67,530	59,324	51,220	43,231	35,375	27,675	20,168	12,911	6,023	0,000
3	62,395	54,811	47,325	39,943	32,685	25,571	18,634	11,929	5,565	0,000
2	55,811	49,029	42,331	35,729	29,236	22,872	16,668	10,670	4,978	0,000
1	46,125	40,519	34,985	29,528	24,162	18,903	13,776	8,818	4,114	0,000

Tabelle XIII.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Sehschärfenstörung eines ursprünglich Einäugigen. Einäugigkeit in erwerblichem Sinne (d. h. das erwerbsunfähige Auge ist, wenn auch sehschwach, noch vorhanden. Die Berechnung führt die Concurrenzfähigkeit als $\frac{10}{V}$ ein).

Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 47).

Sehschärfe	1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Erwerbsfähigkeit . .	100	90,873	81,828	72,873	64,017	55,272	46,652	38,174	29,865	21,764	13,933	6,499	0,000
Erwerbsbeschädigung	0,00	9,127	18,172	27,127	35,983	44,728	53,348	61,826	70,315	78,236	86,067	93,501	100

Tabelle XIV.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Sehschärfenstörung eines ursprünglich Einäugigen. Einäugigkeit in erwerblichem Sinne.

Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 48).

Sehschärfe	1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
Erwerbsfähigkeit	100	87,848	75,847	64,017	52,383	40,982	29,865	19,119	8,919	0,000
Erwerbsbeschädigung . .	0,000	12,152	24,153	35,983	47,627	59,018	70,135	80,881	91,081	100

Tabelle XIIIa.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung, wenn die Beschädigung eines Muskels den speciellen Anforderungen des Berufes entsprechend höher bewerthet werden muß.

Anzahl der noch vorhandenen Muskeln	Rechnerischer Werth von M	K mit 5. Wurzel gerechnet (höhere Ansprüche) ev. nur für stärkere Beschädigungen		K mit 7. Wurzel gerechnet (geringere Ansprüche) ev. nur für stärkere Beschädigungen	
		Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigungen	Erwerbsfähigkeit	Erwerbsbeschädigungen
6	1	69,193	30,807	72,685	27,315
5	5/6	65,509	34,491	68,995	31,005
4	4/6	61,268	38,732	64,733	35,267
3	3/6	56,202	43,798	59,624	40,376
2	2/6	49,765	50,235	53,103	46,897
1	1/6	40,422	59,578	43,562	56,498
0	0	0	100	0	100

Tabelle XV.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Sehschärfenstörung eines ursprünglich Einäugigen. Einäugigkeit in wissenschaftlichem Sinne (d. ein Auge ist ursprünglich vollständig blind. Die Berechnung führt die Erwerbsfähigkeit als $\frac{5}{V}$ ein).

Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 47).

Sehschärfe	1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Erwerbsfähigkeit . .	100	90,085	80,348	70,807	61 475	52,372	43,527	34,974	26,758	18,946	11,647	5,069	0,000
Erwerbsbeschädigung	0,000	9,915	19,652	29,193	38,525	47,628	56,473	65,026	73,242	81,054	88,353	94,931	100

Tabelle XVI.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Sehschärfenstörung eines ursprünglich Einäugigen. Einäugigkeit in wissenschaftlichem Sinne. (Die Berechnung führt die Erwerbsfähigkeit als $\frac{7}{V}$ ein.)

Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (S. 48).

Sehschärfe	1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
Erwerbsfähigkeit	100	87,405	75,036	62,915	51,081	39,582	28,492	17,925	8,117	0,000
Erwerbsbeschädigung . .	0,000	12,595	24,964	37,085	48,919	60,418	71,508	82,075	91,883	100

Tabelle XVII.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Gesichtsfeldstörungen eines ursprünglich Einäugigen.

Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des erhaltenen Gesichtsfeldes	Einäugigkeit in erwerblichem Sinne				Einäugigkeit in wissenschaftlichem Sin			
		optisch-erwerbliche Ansprüche				optisch-erwerbliche Anspri			
		höheren Grades		geringeren Grades		höheren Grades		geringe Grade	
		Sehschärfe				Sehschärfe			
		1—0,75 Erwerbsfähigkeit	1—,075 Erwerbsbeschädig.	1—0,50 Erwerbsfähigkeit	1—0,50 Erwerbsbeschädig.	1—0,75 Erwerbsfähigkeit	1—0,75 Erwerbsbeschädig.	1—0,50 Erwerbsfähigkeit	1- Er bes
Ausfall der nasalen Gesichtsfeldhälfte	8/15	75,506	24,494	75,506	24,494	73,602	26,398	74,685	25
Geringe concentrische Gesichtsfeldbeschränkung	8/15	70,770	29,230	70,770	29,230	68,580	31,420	69,823	30
Ausfall d. temporalen Gesichtsfeldhälfte / Große concentrische Gesichtsfeldbeschränkung reichend bis an den 30°	2/5	60,413	39,587	60,413	39,587	57,708	42,242	59,238	40

Tabelle XVIII.

Erwerbsfähigkeit und Erwerbsbeschädigung bei Beschädigungen der äußeren Augenmuskeln eines ursprünglich Einäugigen.

Art der Muskelstörung	Rechnerischer Werth der erhaltenen Muskulatur	Einäugigkeit in erwerblichem Sinne				Einäugigkeit im wissenschaftlichen Sin			
		optisch-erwerbliche Ansprüche				optisch-erwerbliche Anspr			
		höheren Grades		geringeren Grades		höheren Grades		geringe Grade	
		Sehschärfe				Sehschärfe			
		1—0,75 Erwerbsfähigkeit	1—0,75 Erwerbsbeschädig.	1—0,50 Erwerbsfähigkeit	1—0,50 Erwerbsbeschädig.	1—0,75 Erwerbsfähigkeit	1—0,75 Erwerbsbeschädig.	1—0,50 Erwerbsfähigkeit	1- Er bes
Ausfall eines Muskels	5/6	95,109	4,891	95,109	4,891	94,677	5,323	94,924	5
Ausfall von 2 Muskeln	4/6	89,449	10,551	89,449	10,551	88,546	11,454	89,062	10
Ausfall von 3 Muskeln	3/6	82,645	17,355	82,645	17,355	81,225	18,775	82,034	17
Ausfall von 4 Muskeln	2/6	73,925	26,075	73,925	26,075	71,922	28,078	73,060	26
Ausfall von 5 Muskeln	1/6	61,096	38,904	61,096	38,904	58,419	41,581	59,934	40

Tabelle XIX. Erwerbsfähigkeit eines ursprünglich Einäugigen bei Complication von Sehschärfen- und Gesichtsfeldstörungen. Erwerbliche Einäugigkeit. (Die Concurrenzfähigkeit ist als $\frac{10}{V}$ gerechnet; vgl. S. 101.)

Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 47).

Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des Gesichtsfeldes	1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Ausfall der nasalen Gesichtsfeldhälfte	$^3/_5$	75,506	68,614	61,784	55,024	48,337	41,734	35,225	28,824	22,550	16,433	10,520	4,907	0
Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung bis 60 u. 40° (innen)	$^8/_{15}$	70,770	64,311	57,910	51,572	45,306	39,116	33,015	27,016	21,136	15,402	9,860	4,599	0
Ausfall der temporalen Gesichtsfeldhälfte / Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung bis 30°	$^2/_5$	60,413	54,900	49,435	44,025	38,675	33,392	28,184	23,062	18,043	13,148	8,417	3,926	0

Tabelle XX. Erwerbsfähigkeit eines ursprünglich Einäugigen bei Complication von Sehschärfen- und Gesichtsfeldstörungen. Erwerbliche Einäugigkeit. (Die Concurrenzfähigkeit ist als $\frac{10}{V}$ gerechnet; vgl. S. 101.)

Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 48.)

Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des Gesichtsfeldes	1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
Ausfall der nasalen Gesichtsfeldhälfte	$^3/_5$	75,506	66,330	57,269	48,337	39,553	30,944	22,550	14,436	6,734	0
Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung bis 60 und 40° (innen)	$^8/_{15}$	70,770	62,170	53,678	45,306	37,072	29,003	21,136	13,530	6,312	0
Ausfall der temporalen Gesichtsfeldhälfte / Concentrische Gesichtsfeldbeschränkung bis 30°	$^2/_5$	60,413	53,071	45,822	38,675	31,647	24,759	18,043	11,550	5,388	0

Tabelle XXI. Erwerbsfähigkeit eines ursprünglich Einäugigen bei Complication von Sehschärfen- und Gesichtsfeldstörungen. Wissenschaftliche Einäugigkeit. (Die Concurrenzfähigkeit ist als $\frac{5}{V}$ gerechnet; vgl. S. 101).

Für Berufsarten mit höheren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 47).

Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des Gesichtsfeldes	1—0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Ausfall der nasalen Gesichtsfeldhälfte	3/5	73,602	66,305	59,139	52,115	45,246	38,547	32,037	25,741	19,695	13,945	8,572	3,731	0
Concentr. Gesichtsfeldeinschränkung bis 60 und 40° (innen)	8/15	68,580	61,781	55,104	48,559	42,159	35,917	29,852	23,985	18,351	12,994	7,987	3,557	0
Ausfall der temporalen Gesichtsfeldhälfte Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung bis zu 30°	2/3	57,708	51,986	46,368	40,861	35,476	30,223	25,119	20,183	15,442	10,934	6,721	2,925	0

Tabelle XXII. Erwerbsfähigkeit eines ursprünglich Einäugigen bei Complication von Sehschärfen- und Gesichtsfeldstörungen. Wissenschaftliche Einäugigkeit. (Die Concurrenzfähigkeit ist als $\frac{7}{V}$ gerechnet; vgl. S. 101.)

Für Berufsarten mit geringeren optisch-erwerblichen Ansprüchen (s. S. 48.)

Art der Gesichtsfeldstörung	Rechnerischer Werth des Gesichtsfeldes	1—0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05
Ausfall der nasalen Gesichtsfeldhälfte	3/5	74,685	65,278	56,039	46,987	38,150	29,562	21,279	13,387	6,062	0
Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung bis 60 und 40° (innen)	8/15	69,823	61,029	52,392	43,929	35,666	27,638	19,894	12,516	5,668	0
Ausfall der temporalen Gesichtsfeldhälfte Concentrische Gesichtsfeldeinschränkung bis 30°	2/3	59,238	51,778	44,450	37,270	30,259	23,502	16,878	10,619	4,808	0

Alphabetisches Register.

Seite

A.

Abfertigungsbeamte 50
Accommodation, Beschädigung ders. 156
Adaption 32
Aphakie 146
Arbeitsfähigkeit, Formel für dieselbe 29
Arithmetisches Mittel 6
Atrophia nervi optici, ihre Blindheitsgefahr 143
Augenmuskeln, totale Lähmung ... 34
Augenwerth, nach Zehender 6, 7
— wirkliche Bedeutung 7
— rechnerische Verwendung ... 7
Ausdruck für die normale optische Erwerbsfähigkeit 66

B.

Bahnbeamte, optische Eintheilung derselben 50
Bahnbehörde, optische Ansprüche derselben 50, 51
Bahnmeister 50
Bahnwärter 50
Baugewerks-B.-G. 48
Bekleidungs-B.-G. 47
Becker, Bestimmung der Erwerbsfähigkeit 5
Berufsarten mit höheren optischen Ansprüchen 47
Berufsarten mit geringeren optischen Ansprüchen 48
Binnenmuskulatur des Auges 58
Binnenschifffahrts-B.-G. 48
Brauerei- und Mälzerei-B.-G. 48

Seite

Bremser 50
Buchdruckerei-B.-G. 47

C.

Centrale Sehschärfe, erwerbliche Bedeutung ..... 33, 39, 45, Tafel I
— — wissenschaftliche 41
— — wissenschaftliche in erwerbliche umgerechnet 52
— — bei Einäugigkeit 122
— — Erwerbsbeschädigung bei Störung derselben 161, 162, 163, 164
— — Störungen derselben, verbunden mit Gesichtsfeldbeschädigungen 167, 168
— — Störungen derselben, verbunden mit Muskelbeschädigungen 170
— — Störungen bei ursprünglich Einäugigen 171
Cerebrales Sehen 32
Chemische B.-G. 48
Concurrenzfähigkeit, ihre Bedeutung 25, 54, 58
— Formel für dieselbe 26, 59, 64, 65
— Berechnung derselben 58
— des Einäugigen 126
— bei ursprünglicher Einäugigkeit 99
— bei ursprünglicher Schwachsichtigkeit 110
Conjunctiva 150
Cornea 154
Curven, darstellend das Verhalten der einzelnen Factoren der Magnus'schen Formel 67

Seite

Peripheres Sehen siehe Gesichtsfeld.
Pförtner 50

R.

Rangirmeister 50
Rechtes Auge und Einäugigkeit . . . 135
Rectus superior 57
— externus 57
— internus 57
— externus, Lähmung und Erwerbsfähigkeit 91
Rente des Einäugigen 131, 139
— ihre Reduction 125, 131
— von 50 pCt. bei Einäugigkeit . 139
— = 40 = = = . 140
— = 33⅓ = = = . 140

S.

Schaffner 50
Schmidt = Rimpler, Hemianopsia duplex traumatica 78
Schmöckel, optische Eintheilung der Bahnbeamten 50
Schornsteinfeger-B.-G. 48
Schröter, Eintheilung des Gesichtsfeldes 77
— Erwerbsfähigkeit bei Gesichtsfeldbeschränkung 78
— Erwerbsfähigkeit b. Hemianopsie 79
Schwachsichtigkeit, ursprüngliche . . . 104
See-B.-G. 48
Sehact, physiologischer 32
— erwerblicher 33
— binocularer 31
— binocular erwerblicher 38, 89
— monocular erwerblicher . . . 39, 89
— bei Einäugigkeit 69
— erwerblicher, bei ursprünglicher Schwachsichtigkeit 109

Seite

Sehschärfe, siehe centrale Sehschärfe.
— modificirte 109
Seidenindustrie-B.-G. 47
Silex, optische Eintheilung der Bahnbeamten 50
Spediteur-, Speicherei- und Kellerei-B.-G. 48
Stationsbeamten 50
Steinbruch-B.-G. 48
Straßenbahn-B.-G. 48
Symblepharon 150
Sympathische Augenerkrankung 146, 151

T.

Tabak-B.-G. 48
Textilindustrie-B.-G. 47
Tiefbau-B.-G. 47
Töpferei-B.-G 48

U.

Unfallversicherungs-Gesetz 3

W.

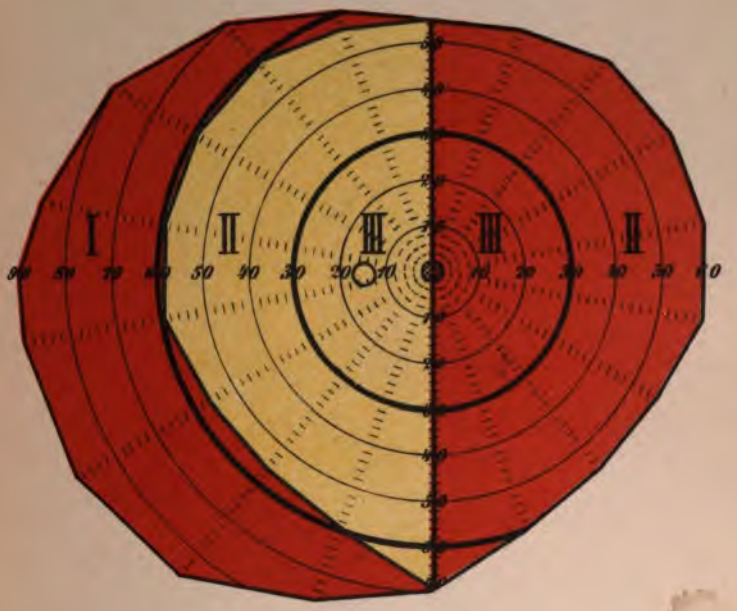
Wächter 50
Wagenmeister 50
Weichensteller 50

Z.

Zehender, Berechnungsmethode . . . 5
— Begründung seiner Methode . . 6
— mathematischer Werth der Formel 6
— Formel in richtiger mathematischer Form 8
— seine Formel gehört nur noch der Geschichte an 8
— Untersuchung der Arbeiter 107
Ziegelei-B.-G. 48
Zucker-B.-G. 48
Zugführer 50

Druck von Graß, Barth und Comp. (W. Friedrich) in Breslau.

Figur 5.

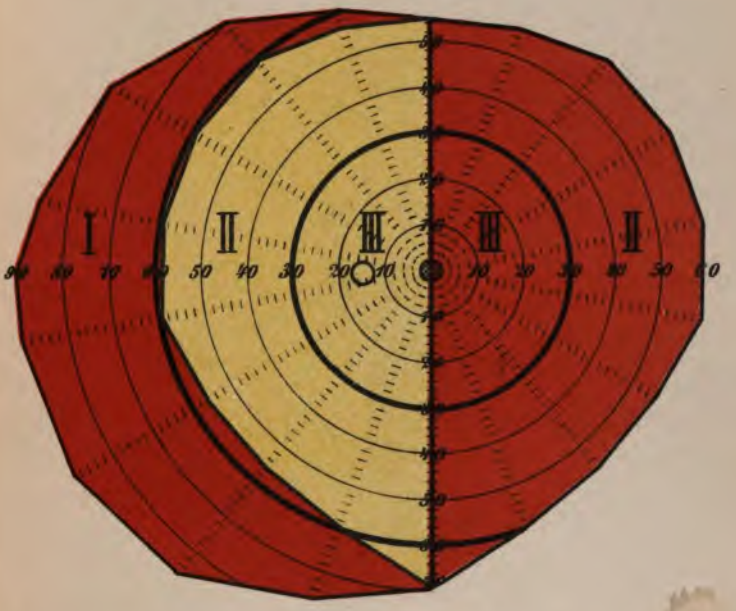


Fehlen der temporalen Hälfte des Gesichtsfeldes des rechten Auges.

Rechnerischer Werth des übrig gebliebenen Gesichtsfeldrestes
$= 5/6$ des normalen.

Man vergl. Kapitel 9 § 16 Absatz 10 Seite 81.

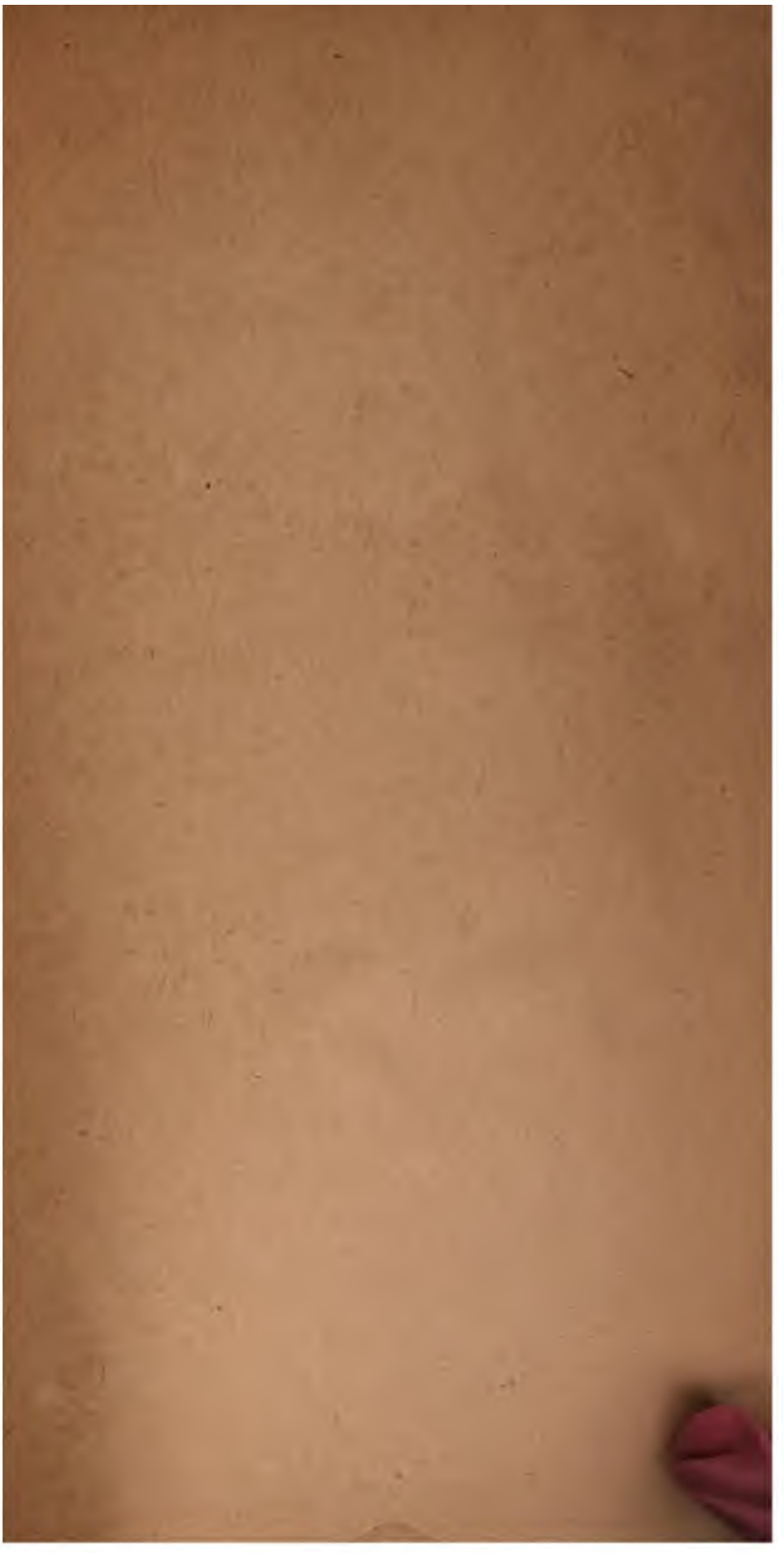
Figur 5.



Fehlen der temporalen Hälfte des Gesichtsfeldes des rechten Auges.

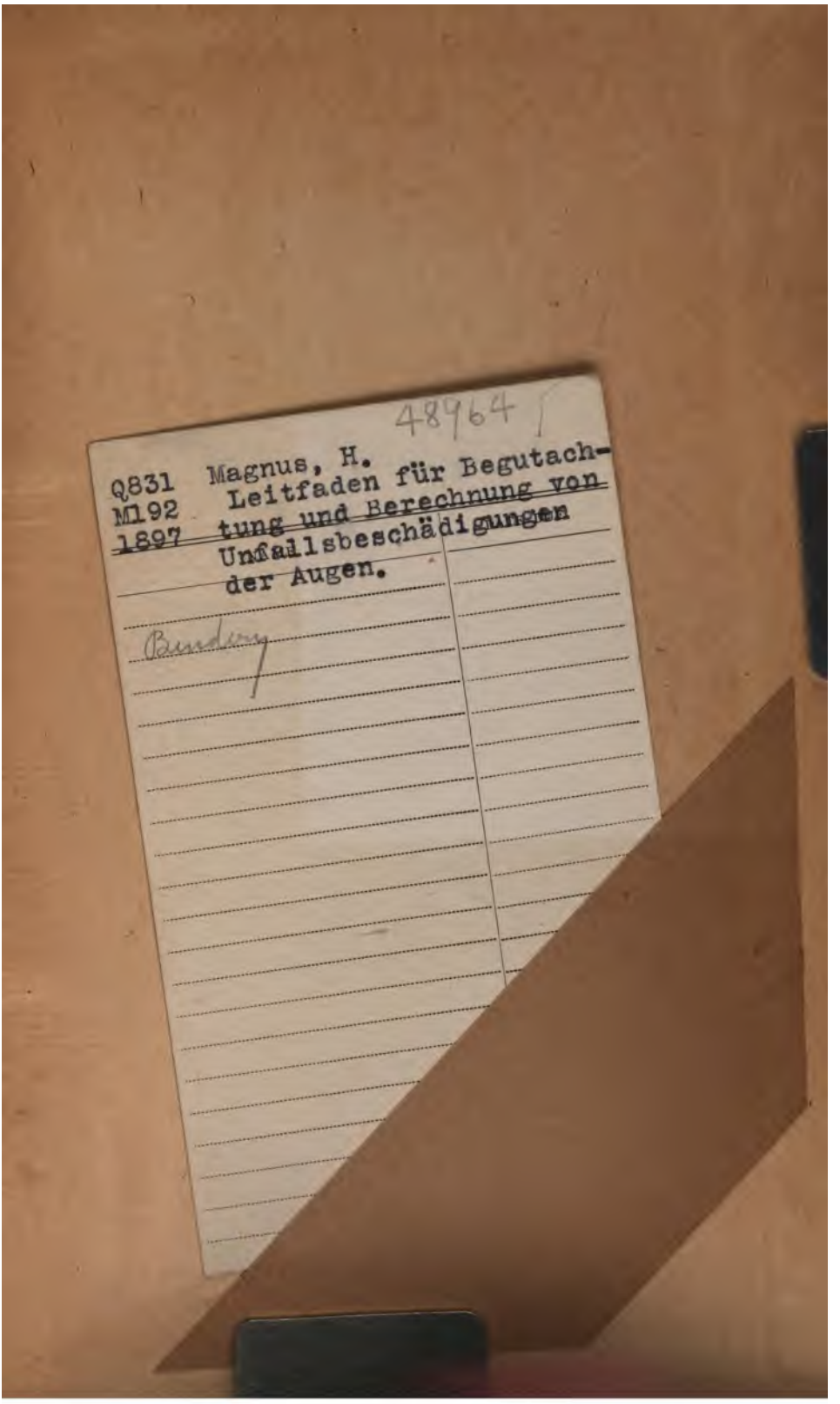
Rechnerischer Werth des übrig gebliebenen Gesichtsfeldrestes
$= {}^{5}/_{6}$ des normalen.

Man vergl. Kapitel 9 § 16 Absatz 10 Seite 81.



LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.


48464
Q831
M192
1897
Magnus, H.
Leitfaden für Begutachtung und Berechnung von Unfallsbeschädigungen der Augen.
Binding